

# ROB SAN

ISSN 0208-4570

NR 5

1982

dwumiesięcznik

CENA 50 zł



WYDAWNICTWO NOT  
SIGMA

# ZRÓB SAM

Dwumiesięcznik majsterkowiczów  
Rok III nr 5/15/1982

## REDAGUJE ZESPÓŁ „HORYZONTÓW TECHNIKI”.

Redaktor naczelny – ANDRZEJ GŁADKOWSKI, z-ca redaktora naczelnego – ROMAN WALIŃKO, sekretarz redakcji – IZABELLA SAPIŃSKA-BINDA, z-ca sekretarza redakcji – ANNA DĄBROWSKA, redaktorzy – WITOLD FITA, ZBIGNIEW KOWALEWICZ, WITOLD KOZAK, JERZY PIETRZYK, DANUTA PODKOMORSKA, JANUSZ POLAŃSKI, KONRAD WIDELSKI; opracowanie graficzne – SABINA UŚCINSKA-SIWCUK, redaktor techniczny – ELŻBIETA SLENK.  
ADRES pocztowy redakcji: skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa. Siedziba redakcji: ul. Bartycha 28, 00-718 Warszawa (teren Starej Wystawy Budownictwa BUDEXPO), tel. 41-31-92, 41-25-57, 41-59-44 wewn. 28.  
WYDAWCA: Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA. Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej.

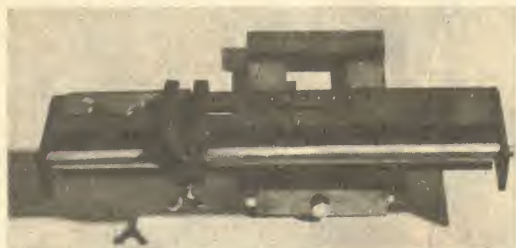
**PRENUMERATA:** informacji udzielają oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch”.  
Prenumerata „Zrób Sam” wynosi: półrocznie 210 zł, rocznie 420 zł.  
Za zamówienia przyjmują:

- oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” od instytucji i zakładów pracy zlokalizowanych na terenie miast – siedzib tych oddziałów,
- urzędy pocztowe i doręcciele od prenumeratorów indywidualnych oraz instytucji i zakładów pracy – zamieszkałych oraz zlokalizowanych w pozostałych miastach i na wsi,
- prenumeratorzy indywidualni zamieszkali w miastach – siedzibach oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych na blankietach bankowych na konto miejscowego Przedsiębiorstwa Upowszechniania Prasy i Książki RSW. Przedpłaty przyjmowane są w terminach:
- do 25 listopada na I półroczu i cały rok następny,
- do 10 czerwca – na II półroczu.

**EGZEMPLARZE ARCHIWALNE** czasopism Wydawnictwa SIGMA można nabywać w Dziale Handlowym ul. Mazowiecka 12, 00-950 Warszawa, tel. 26-80-16.  
**OGŁOSZENIA I INFORMACJE TECHNICZNO-HANDLOWE** przyjmuje Biuro Złoczonej Informacji Naukowo-Technicznej i Reklam, ul. Świętokrzyska 14A, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004, tel. 26-67-17.  
Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń. Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład technika fotokładu systemem Eurocat 150 – Wydawnictwo SIGMA.  
**INDEKS** 38396. Nakład 200 000 egz. Druk – Wojskowe Zakłady Graficzne. Warszawa. Zam. 4183. Z-44.

W następnym numerze:

**Suport** – urządzenie kopiowe do toczenia (na zdjęciu)



Fot. Marek D. Narożnik

**Mebłe** – wiadomości o drewnie  
Buduję dom

**Dwułkowy wózek**  
Techniki malarskie – olej  
Pszczółki na działce

Stopień trudności wykonywania urządzeń

Gwiazdki	Wykonanie	Narzędzia
*	bardzo łatwe	podstawowe ręczne
**	łatwe	ręczne rzemieślnicze
***	średnio trudne	ręczne i elektronarzędzia
****	trudne	specjalistyczne i elektronarzędzia
*****	bardzo trudne	specjalistyczne i maszyny

## SPIS TREŚCI

Majsterkuj razem z nami ..... 3

**RYNEK DLA MAJSTERKOWICZÓW**  
Wrocławskie sklepy na Karmelkowej ..... 4

**KATALOG AMATORA**  
Półprzewodniki ..... 6

**DOM – MIESZKANIE**  
MOJE M-4 – Przedpokój ..... 7  
Lampa do kuchni ..... 11  
Fotel obrotowy ..... 12  
Pojemnik na książki ..... 15  
Podłączenie pralki automatycznej do syfonu zlewomywaka ..... 16  
Gniazda sieciowe w regałach meblowych ..... 17

**REMONTUJĘ DOM (1) – Zaczynamy od dachu** ..... 19  
Domofon ..... 20

**REKREACJA**  
Drążek do gimnastyki ..... 18

**WARSZTAT MAJSTERKOWICZA**  
Tokarka do drewna ..... 26  
Elektronarzędzia (3) ..... 31  
Uchwyty wiertarki ..... 35  
Ręczna praska dźwigniowa ..... 37

**PRACA – TECHNIKA**  
Użytkowe przedmioty z metalu i szkła ..... 40

**SAMOCHÓD**  
Automat do wycieraczek samochodowych ..... 43  
Instalacja anteny samochodowej ..... 44  
Elektroniczne urządzenie zapłonowe ..... 48  
Zabezpieczenie przełącznika świateł w Fiatie 126p ..... 51

**TATO, ZRÓB MI TO!**  
Ryba na choinkę ..... 52

**NA DZIAŁCE**  
Mała hodowla kur ..... 53

**WĘDKARSTWO**  
Martwe rybki ..... 55

**KOLEKCJONERSTWO**  
Cegły i druki ulotne ..... 56  
Zagadka kolekcjonerska ..... 57

**KOBIETOM**  
Wesołe ludziki kartonowe – jako kosze na śmieci ..... 60  
Papierowe kwiaty w 10 minut ..... 60  
Co zrobić z dzieckiem, gdy mama w kuchni? ..... 61

**KSIAŻKI** ..... 61

**SAM RADZI** ..... 62

**USPRAWNIENIA** ..... 49, 51

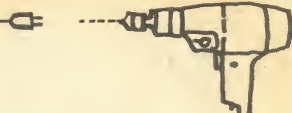
**RÓŻNE**  
Zgrzewarka do folii ..... 50  
Giełda Majsterkowiczów ..... 54

IV okładka – pomysł: Andrzej Gładkowski; oprac. graficzne: Julian Bohdanowicz

WYDAWNICTWO CZASOPISM I KSIĄZEK TECHNICZNYCH

**SIGMA**

PRZEDSIĘBIORSTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ  
ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004



# Majsterkuj razem z nami

...zapoznając się z kolejnym, jesiennym już numerem „Zrób Sam”. Po pięknym lecie, okresach urlopowych – znów spotykamy się w domu, gdzie mimo iż dzień krótszy, to dłuższe wieczory, sprzyjają myślom o majsterkowaniu.

Czy wiecie dlaczego tak dużo piszemy o urządzeniu mieszkań? W tej sprawie chodzi nam nie tylko o dostarczenie nowych pomysłów i rozwiązań dla samego majsterkowania, chcielibyśmy Czytelnikom zasugerować pewien – ważny naszym zdaniem – punkt widzenia. Jest nim po prostu ład w mieszkaniu.

Jeśli zebrać razem przedstawiane przez nas pomysły regałów, półek, tapczanów do spania i siedzenia, różne pomysły na obudowę wanny i umywalki, urządzenia przedpokojów itp. to można dojść do wniosku, że ich zastosowanie pozwoli pochować wreszcie setki potrzebnych i niepotrzebnych drobiazków, z którymi trudno się rozstać, a które okropnie zagrażają nam mieszkaniu.

Bądźmy na chwilę niedyskretni i zajrzyjmy do niektórych łazienek. Czegoż w nich nie ma, oprócz urządzeń sanitarnych i ewentualnie pralki. Pod umywalką stoi kubeł plastikowy i kilka puszek ze starą farbą olejną. Również jakieś „bardzo potrzebne” słoiki i pusze opakowania plastikowe. Brzegi wanny od strony ściany są wprost utkane girlandami mydełek, tubek i opakowań aerosolowych nie wykorzystanych do końca. Wśród tego wszystkiego gdzieś gdzieś mydło aktualnie używane i kawałki mydła starego. W rogu na podłodze obok wanny – pudełko z proszkami do mycia i prania. Na apteczce wiszącej na ścianie – cały zestaw kosmetyków pani, przemieszany z wodami przed i po goleniu. Na wewnętrznej stronie drzwi wieszak, na którym... wisi co chce. Obok rezerwuaru wody splukującej muszlę,

przytulona do ściany jakaś szcztotka do zamywania na kiju i czasem jeszcze jakieś listewki, które kiedyś mogły się jeszcze przydać, więc wyrzucić ich nie można. Jakże biedne są te nasze łazienki, zwłaszcza w mieszkaniach, w których pełnią często, obok swych podstawowych funkcji, wstydliwą rolę składziku. Jeśli więc już tak musi być – ponieważ z wieloma drobiazgami nie sposób się rozstać – to obudowy wanny i umywalki, powiększenie apteczki przez dobudowanie do niej zamykanych półek, zawieszenie na drzwiach worka-pojemnika na bieliznę, wreszcie schowanie szcztotki w wąskiej, robionej specjalnie na miarę szafce – wprowadzą tu ład i porządek. Reszty dokona stonowane, kolorystycznie wyważone pomalowanie wnętrza lub wyłożenie okładzinami ścian i posadzki.

Podobnymi sposobami można zaprowadzić ład w całym mieszkaniu, choć będą to już sprawy trudniejsze. Uzupełnianie wyposażenia meblowego to już „wyższa szkoła jazdy” dla majsterkowicza, ale za to dająca jeszcze więcej satysfakcji niż obudowy w łazience. Za ten trud, połączony z myśleniem na temat koncepcji ogólnej architektury wnętrza każdego pokoju z osobna, osłaga się jednak to co nazywa się indywidualną koncepcją pokoju. Po takiej koncepcji można poznać upodobania, zawady oraz koncepcje wypoczynkowe właścicieli mieszkania. Wszystko to w ramach harmonijnego ładu i składu, w którym nie toleruje się na wierzchu owych setek mało potrzebnych „drobiazków, utkanych po kątach mieszkania.

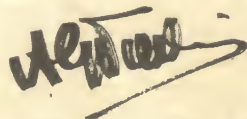
Majsterkuj więc razem z nami aby wprowadzić ład i porządek w mieszkaniu, w którym spędza się obecnie wiele wolnego czasu.

Dla tych natomiast, którzy ład taki już zaprowadzili od dawna, mamy inne propozycje. W domowym zestawie do

majsterkowania (który wymaga oczywiście również odrębnej obudowy czy pomieszczenia) zawsze warto coś uzupełnić. Przedstawiamy zatem kolejną porcję wiedzy o elektronarzędziach a także przedmioty do zrealizowania we własnym zakresie, jak np. uchwyt do wiertarki i praskę dźwigniową. Jak zwykle jest coś dla Taty (Tato, zrób mi to) i dla Mamy (Dla kobiet), drukujemy też sposób na łatwe powiększanie domowej biblioteczki. Znajdźcie się też coś na dłuższe wieczory dla majsterkowiczów-elektryków i elektroników.

W ustalaniu tematów do kolejnych numerów ZS pomagać nam będzie Krag Autorów Majsterkowiczów czyli „KAM”. Trudno w tej chwili powiedzieć, jaką formułę pisma podyktują nam ci właśnie autorzy: czy będziemy publikować więcej rozwiązań konstrukcyjnych, czy też więcej pomysłów do realizacji we własnym zakresie. Ciężkawie też będą uwagi Czytelników na temat istniejącego w rejonach ich zamieszkania „rynku dla majsterkowicza” – który to rodzaj publikacji rozpoznał ostatnio, pragnąc opisywać i komentować ten rynek na terenie całego kraju.

Powracając zaś do spraw ładu w mieszkaniu, proponujemy po zakończeniu majsterkowania trochę rekreacji, relaksu fizycznego i odprężenia umysłowego. Majsterkowicz potrafi wypoczywać bez względu na pogodę, nawet u siebie w mieszkaniu, korzystając z wykonanego samodzielnie drążka gimnastycznego (str. 18), który po gimnastyce można zdjęć i schować tak, aby nie zakłócał harmonii ładnie urządzonego wnętrza.





Rynek dla majsterkowiczów

## Wrocławskie sklepy na Karmelkowej

W poprzednim numerze „Zrób Sam” przedstawiliśmy relację z warszawskich sklepów dla majsterkowiczów. Na pewno nasi Czytelnicy są zainteresowani zaopatrzeniem i organizacją takich sklepów również w innych miastach. Wybraliśmy się więc do Wrocławia, gdzie – jak wiemy – sklepy interesujące majsterkowiczów są zgrupowane w jednym miejscu i oferują dość szeroki asortyment materiałów i narzędzi.

Rzeczywiście, rzadko handel przekracza nasze wyobrażenia o jego funkcjonowaniu w obecnych kryzysowych warunkach. Tym razem prawie tak było. No, powiedzmy, na pierwszy rzut oka.

Zespół ośmiu sklepów-pawilonów usytuowany jest na obrzeżu miasta przy ul. Karmelkowej 68. W jego skład wchodzi pawilon: materiałów budowlanych, artykułów sanitarno-instalacyjnych, okuć budowlanych, śrub, narzędzi, działkowicza i drobnego hodowcy, części zamiennych do maszyn rolniczych oraz części zamiennych i ogumienia do ciągników. Można tam dojechać autobusem miejskim, a dla zmotoryzowanych pomyślano nawet o wygodnych parkingach. W pobliżu znajduje się postój taksówek bagażowych. Jest więc możliwość transportu „większych” zakupów. Co prawda, jeśli chodzi o gabaryty, to najpokaźniejszym z oferowanych towarów jest domek ogrodowy D01.

Mimo że składany z elementów, na pewno nie zmieści się na jedną bagażówkę. Ale jeśli kogoś stać na zapłatę 46 400 zł za taką altankę, niech sam martwi się o transport. Nas – majsterkowiczów bardziej interesują materiały, z których sami moglibyśmy zbudować taki domek na działce.

Na tablicy umieszczonej przy wejściu do sklepu z materiałami budowlanymi podano, co dziś (był to początek sierpnia) znajduje się w sprzedaży, a więc: bramy garażowe, płyty pilśniowe lakierowane, płyty pilśniowe twarde, płyty wiórowe i boazeryjne, skleję glistą, stolarkę okienną, marmur naturalny i syntetyczny, Abizol D, Dacholeum, kit miniowy, cement biały, płyty gipsowe.

Trudno jest budować cokolwiek bez drewna, wapna, cementu lub papy. Rozmowa ze sprzedawcą trochę poprawia humor, bo zamówiona papa właśnie jest,

Wrocławskie pawilony nie są usytuowane w jednym ciągu. Są to obiekty wolnostojące

w drodze, a cement też czasem bywa. W I i II kwartale cement sprzedawano nawet poza tzw. rozdzielnikiem – dwa worki na osobę. Papa bywa stosunkowo często.

We Wrocławiu również obserwuje się wykupywanie deficytowych towarów przez zorganizowanie grupy klientów. Nie wszystkich bowiem zadowala oferowana ilość, a skala potrzeb bywa różna. Z tych powodów towar przewidywany do sprzedaży przez tydzień, rozchodzi się w ciągu jednego dnia.

W lepszej sytuacji są majsterkowicze, którzy np. chcą ułożyć w swoich mieszkaniach parkiet. Mogą go nabyć bez trudu – dębowy po 2550 zł za 1 m<sup>2</sup>. Gorzej jest z klejem do parkietu – „Surbit” produkcji INCO. Ci, którzy marzą o zwykłych deskach podłogowych są tu raczej bez szans. Natomiast płytki z marmuru naturalnego – w różnych barwach po 4880 zł za 1 m<sup>2</sup> – są w dużym wyborze, tak samo zresztą, jak i nieco tańsze z marmuru syntetycznego.

Nie mamy wątpliwości, że w przypadku parkietów i marmurów popyt ogranicza cena. Jest ona za wysoka dla zwykłego odbiorcy. Naszą uwagę zwraca jeszcze glazura – w dużym wyborze, w cenie ok. 600 zł za 1 m<sup>2</sup>. Po przeczytaniu jednakże dodatkowej informacji: „tylko na przydział” – możemy spokojnie zająć się obserwacją organizacji powierzchni handlowej pawilonu.

Składa się on z dwóch części: w jednej sprzedaje się stolarkę budowlaną, w drugiej – artykuły mineralne i wykladziny. Powierzchnia handlowa ma ok. 60 m<sup>2</sup>, tyleż samo zajmują magazyny zamknięte. Do składowania wykorzystywane są ponadto wiaty.

W pawilonach na Karmelkowej prowadzona jest sprzedaż detaliczna i hurtowa. Majsterkowicz jest więc tu klientem jako jeden z wielu – obok rzemieślnika i rolnika. Przecież jednak trzeba, by usytuowanie pawilonów różnych branż obok siebie jest korzystne dla wszystkich grup klientów.

Zajrzymy obok, co słychać, a właściwie widać, w pawilonie branży sanitarno-instalacyjnej. Ceramika sanitarna jest w dużym wyborze. Dostawy zapewnia Wrocławska Fabryka Fajansu. Wanny żeliwne – były właśnie wczoraj – olkuskie. Z bateriami umywalkowymi i do wanien nie ma kłopotu, natomiast asortyment zaworów, trójników, łączników itp. ma ulec poprawie dopiero w drugim półroczu br. W sklepie są grzejniki płytowe i elektryczne na wodę oraz kotły c.o. Z uwagą przysłuchujemy się fachowym poradom sprzedawcy, dotyczących wymiany jednego typu umywalki na inny. Klientów nie jest dużo, dla każdego sprzedawca ma więc trochę czasu. To on przecież jest głównym doradcą klienta, zwłaszcza takiego, który nie korzysta z usług rzemieślnika, a naprawy i usprawnienia chce wykonać we własnym zakresie.

W pawilonie okuć budowlanych regały prawie pełne: są zamki, zasuwki, klódki w dużym wyborze. Widać też kształtowniki, słupki ogrodzeniowe i całe segmenty ogrodzeń. Jest też dla klientów stanowisko do cięcia kształtowników i lin. W ubiegłym roku były tu w sprzedaży komplety gwoździ i wkretów o różnych wymiarach, w paczkach po 1/2 kg, właśnie ze specjalnym przeznaczeniem dla majsterkowiczów. Szkoda, że zrezygnowano z takiej konfekcjonowanej sprzedaży, bo pomysł nam się podoba. Czyżby zabrakło pudełek?

Na jednej z półek zauważamy drobiazg techniczny pod nazwą „kółka do foteli” produkcji Spółdzielni Rzemieślniczej w Oławie. Takie właśnie kółka można zastosować nie tylko do foteli, ale np. do wykonania większej, jeżdżącej torby na zakupy.

W pawilonie śrub spotykamy się z udogodnieniami w zwykłym sposobie sprzedaży. Każdy asortyment, a więc: wkrety do metali i drewna, nity aluminiowe i stalowe, rozłożony jest na obrotowych stelażach, w zależności od wymiarów. Do tych tzw. gondoli mają dostęp klienci. Każdy może dokładnie przyjrzeć się, a wybrać jest z czego.

W pawilonie narzędzi trafiamy akurat na sprzedaż różnych przystawek do wiertarek licencyjnych Boscha, produkowanych w kraju przez Zakłady Elektro-Maszynowe CELMA w Cieszyńcu. Są przystawki – szlifarki oscylacyjne i pilarki, nasadki udarowe, ostrzałki do noży i nożyce oraz stojaki do wiertarek. Nie ma – i dawno już nie było – poszukiwanych strugów. Same wiertarki EMA-COMBI ostatni raz sprzedawano tu w marcu.

Cały zestaw narzędzi podstawowych dla majsterkowiczów odstrasza głównie ceną. Zestawów z wiertarką elektryczną, w szafce drewnianej, można nabyć za... 19 200 zł!

Proste narzędzia, jak: młotki, wkrećaki, pilki do metali i do drewna z wymiennymi brzeszczotami, są raczej w pełnym wyborze. Można kupić też imadła. Szkoda, że nie ma ich do czego zamocować, ponieważ nie widać stołów stolarskich.

Dwa spośród ośmiu sklepów-pawilonów zaopatrują głównie rolników. Jest w nich prowadzona sprzedaż części zamiennych do maszyn rolniczych i ciągników. Warto i tam zajrzeć. Może trafimy na koła, które są przydatne do wykonania przyczepki do samochodu. Od sprzedawcy dowiadujemy się, że koła o małych średnicach bawią i że obok rolników kupują je właśnie majsterkowicze.

W pawilonie działkowca i hodowcy jest dość duży asortyment nasion i pasz dla drobnego inwentarza. Są też w sprzedaży wszystkie narzędzia niezbędne do pracy na działce.

\*

W naszej relacji staraliśmy się przekazać informacje o stanie zaopatrzenia, jaki zaistniał w wrocławskim zespole pawilonów. Zwiędzane przez nas sklepy są zaopatrywane przez Zakład Zaopatrzenia Rolnictwa Wojewódzkiego Związku Spółdzielni Rolniczych „Samopomoc Chłopska”. Dyrektor zakładu, mgr Stanisław Rzeszowski, chciałby – oprócz stałej poprawy zaopatrzenia podległych mu placówek – uruchomić jeszcze jeden pawilon. Będzie to pawilon przeznaczony do sprzedaży stolarki budowlanej, detali z drewna, podłóg i parkietów. Zwolniona powierzchnia sprzedaży w pawilonie materiałów budowlanych, gdzie na razie sprzedaje się m.in. artykuły z drewna, zostanie wykorzystana do sprzedaży innych materiałów budowlanych.

Ponadto wkrótce w jednym z pawilonów ma być otwarte stoisko wrocławskiej „Volty”, oferujące klientom ogniwa i baterie w dużym wyborze.

Nie bez znaczenia dla klientów i dla nas – majsterkowiczów może być działalność Laboratorium Badania Jakości, mieszczącego się na terenie Bazy Obrótu Rolnego SCH, na której obrzeżach znajdują się interesujące nas sklepy. Laboratorium jest wyposażone w wysokiej klasy aparaturę kontrolno-pomiarową. Badane są tu, pod względem zgodności z Polskimi

Normami, partie towarów zamówione u producentów. W przemyśle ma ono opinię dość „srogiego” kontrolera. Bыва bowiem, że całe partie towarów są odrzucane, a przedsiębiorstwa za niedotrzymanie warunków umowy o odpowiedniej jakości towaru płać kary w wysokości ponad 1 mln zł rocznie. W praktyce dostaw i handlu trzeba jednak często pójść na kompromis – lepiej gorzej niż wcale. Nie wszyscy zresztą odbiorcy stawiają producentom odpowiednio wysokie wymagania dotyczące jakości. Nie bez podstaw są więc obawy, że zbyt wygórowane żądania mogą spowodować, że producenci „obrażą” się, a sklepy na próżno będą czekać na dostawy.

Na terenie Bazy Obrótu Rolnego znajduje się jeszcze jeden interesujący obiekt. Jest to tzw. wzorownia. W obzernym pawilonie półki są pełne. Znajdują się na nich wzory produkowanych dawniej i obecnie okuć budowlanych, narzędzi rzemieślniczych, narzędzi do obróbki drewna i metali, narzędzi elektrycznych. Na półkach leży też armatura gazowa i c.o., wodna i ogólnego zastosowania, części do armatur, łączniki z żeliwa, PVC i PE. Ten towar nie jest jednak przeznaczony na sprzedaż. We wzorowni odbywają się giełdy towarowe, podczas których poszukuje się producentów różnych wyrobów. Każdy wzór jest oznaczony plakietką z ofertą handlową dotyczącą ilości i terminu dostarczenia wyrobu. Szkoli się tu również personel obsługujący sklepy.

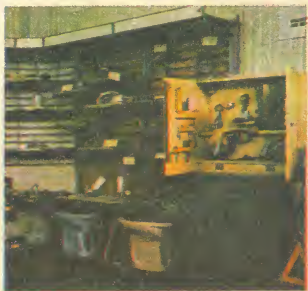
Pełne półki we wzorowni cieszą oko, ale braki na rynku niezbędnych, czasem bardzo prostych w produkcji wyrobów trochę nas irytują. Chyba przeczuwając takie reakcje klientów nie otwiera się wzorowni dla przeciętnych nabywców. My skorzystaliśmy z dodatkowych uprawnień i oglądając wzorownię zrobiliśmy zdjęcia. Patrząc na nie, zgodni jesteśmy z powszechną opinią naszych Czytelników. Po prostu chcielibyśmy, żeby tak wyglądały wnętrza wszystkich ogólnodostępnych sklepów dla majsterkowiczów.

IZABELLA KLĘBEK

Pawilon przeznaczony dla działkowiczów i hodowców drobnego inwentarza ciekawie wygląda z zewnątrz. Wnętrze również nie rozczaruje

Przed każdym z pawilonów można zaparkować samochód

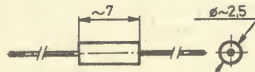
Gdyby można było rościć zakupy w sklepach oferujących taki asortyment towarów, na jaki można popatrzeć we wzorowni  
Fot. Mirosław Durczak



# Katalog amatora

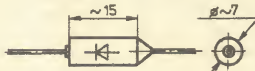
## Półprzewodniki

### DIODY GERMANOWE Uniwersalne



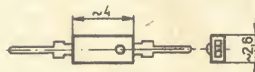
Typ diody	Napięcie, V		Prąd przewodzenia, mA	
	wsteczne	szczytowe	stały	szczytowy
AAP120	70	100	25	80
AAP152	10	30	16	50
AAP153	10	30	16	50
AAP155	35	50	16	50
AAP161	10	30	16	50
AAP162	10	30	16	50
AAYP37	25	25	100	150
DG21	10	30	16	50
DG51	35	35	35	150
DG52	35	35	35	150
DOG31	10	30	16	50

### Prostownicze



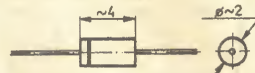
Typ diody	Napięcie, V		Prąd przewodzenia, mA	
	wsteczne	szczytowe	stały	szczytowy
DZG1	16	50	300	900
DZG2	32	100	300	900
DZG3	48	150	300	900
DZG4	64	200	300	900
DZG5	95	300	300	900
DZG6	110	350	100	300
DZG7	128	400	100	300

### DIODY KRZEMOWE Uniwersalne



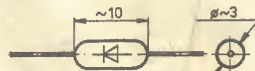
Typ diody	Napięcie, V		Prąd przewodzenia, mA	
	wsteczne	szczytowe	stały	szczytowy
BA152P	-	15	100	-
BA182	-	35	100	-
BAP794	25	35	80	180
BAP795	50	75	80	180

### Impulsowe



BAPV17	20	25	100	-
BAPV18	50	60	100	-
BAPV19	100	120	100	-
BAPV20	150	180	100	-
BAPV21	200	250	100	-
BAY94	25	35	200	-
BAY95	50	75	200	-

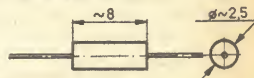
### Impulsowe



BAP661	25	30	100	180
BAY54 (55)	50	50	115	225

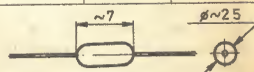
Odpowiadając na liczne prośby Czytelników napywające do redakcji, wprowadzamy na nasze łamy nowy, mamy nadzieję stały, cykl pt. „Katalog amatora”. Jego celem będzie wypełnienie, choćby częściowo, luki, jaka istnieje w sytuacji niedostępności katalogów wszelkiego rodzaju, prospektów, braku rzeczowej informacji technicznej w placówkach handlowych itp. Rozpoczynamy, chyba słusznie, od elektronicznych elementów półprzewodnikowych wraz z rysunkami obwodów i wyprowadzeń elektrod.

### Impulsowe



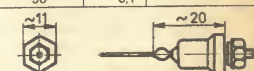
Typ diody	Napięcie, V		Prąd przewodzenia, mA	
	wsteczne	szczytowe	stały	szczytowy
BAYP17	-	15	0,2	-
BAYP18	-	60	0,2	-
BAYP19	-	120	0,2	-
BAYP20	-	180	0,2	-
BAYP21	-	350	0,2	-

### Impulsowe



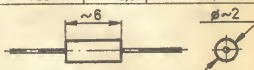
BAYP43	25	25	0,1	-
BAYP44	50	50	0,1	-

### Prostownicze



Typ diody	Napięcie, V		Prąd przewodzenia, A	
	wsteczne	szczytowe	stały	szczytowy
DK60	-	300	0,6	6
DK61	-	500	0,6	6
DK62	-	700	0,6	6
DK63	-	100	0,6	6

### Prostownicze



BYP401-50	-	50	1	50
BYP401-100	-	100	1	50
BYP401-200	-	200	1	50
BYP401-400	-	400	1	50
BYP401-600	-	600	1	50
BYP401-800	-	800	1	50
BYP401-1000	-	1000	1	50

### Prostownicze



Typ diody	Napięcie, V		Prąd przewodzenia, A	
	wsteczne	szczytowe	stały	szczytowy
BYP660-50R	-	50	0,6	15
BYP660-100R	-	100	0,6	15
BYP660-300R	-	300	0,6	15
BYP660-500R	-	500	0,6	15
BYP660-700R	-	700	0,6	15

### Prostownicze



BYP680-50R	-	50	5	60
BYP680-100R	-	100	5	60
BYP680-300R	-	300	5	60
BYP680-500R	-	500	5	60
BYP680-600R	-	600	5	60

# MOJE M-4



## Przedpokój

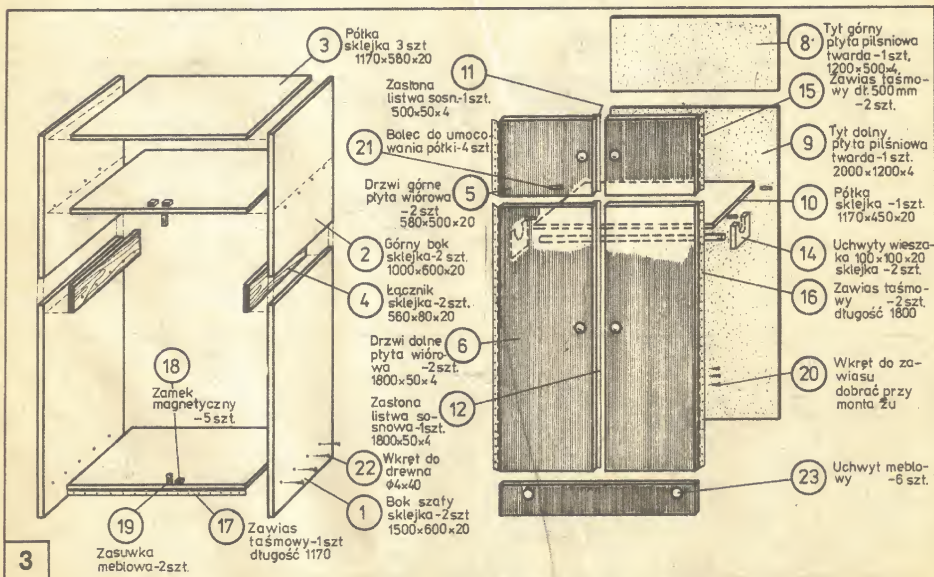
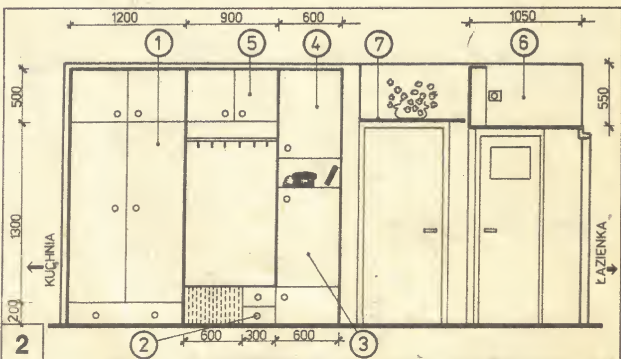
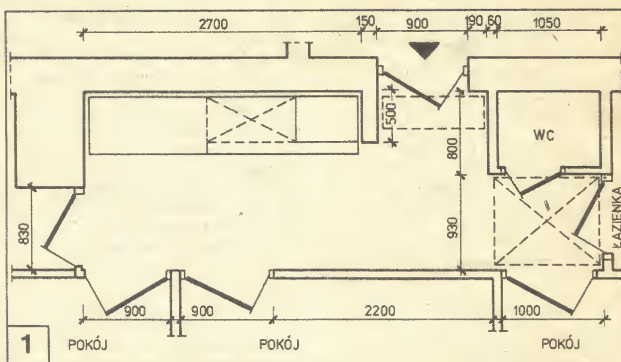
W poprzednich odcinkach cyklu „Moje M4” przedstawiono sposoby urządzenia kuchni, pokoju dzieciennego, sypialni. Kolej na jedno z najmniejszych pomieszczeń w naszym mieszkaniu – przedpokój.

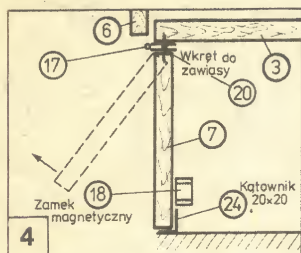
Przedpokój jest „węzłem komunikacyjnym”, łączy bowiem pozostałe pomieszczenia. Spełnia on również funkcję przechowalni ubrań i różnych sprzętów. Ponieważ ma zwykle niewielką powierzchnię, tym większego znaczenia nabiera właści-

Rys. 1. Rzut przedpokoju

Rys. 2. Widok ścian przedpokoju

Rys. 3. Konstrukcja szafki stojącej





Rys. 4. Zamocowanie dolnych drzwi w szafie stojącej

Rys. 6. Konstrukcja siedziska

Rys. 7. Połączenie elementów szuflady

Rys. 8. Połączenie elementów szuflady

Rys. 9. Szczegół mocowania „firanki”

Rys. 10. Konstrukcja szafki dolnej

Rys. 11. Szczegół połączenia szafki z siedziskiem

Rys. 12. Konstrukcja szafki górnej

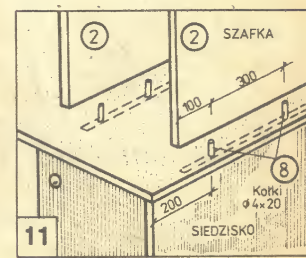
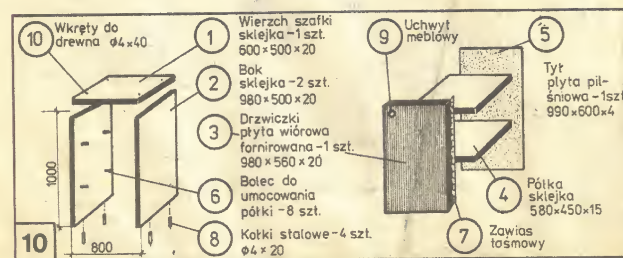
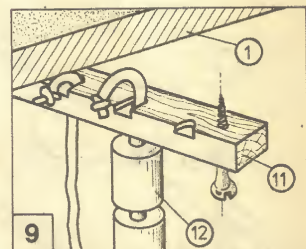
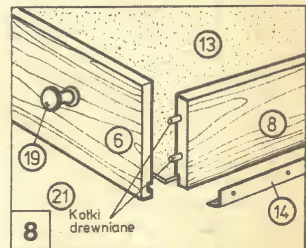
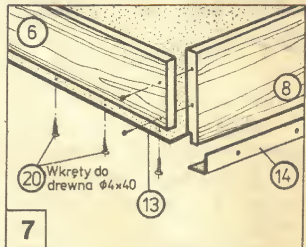
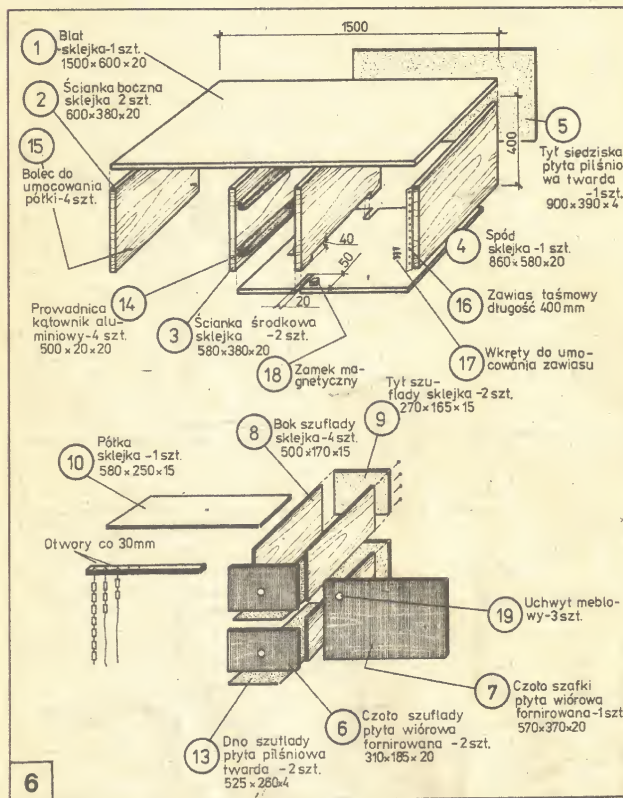
Rys. 13. Szafka wisząca

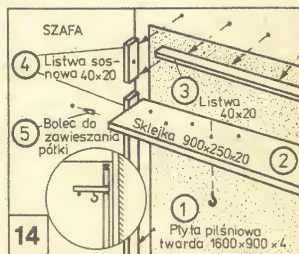
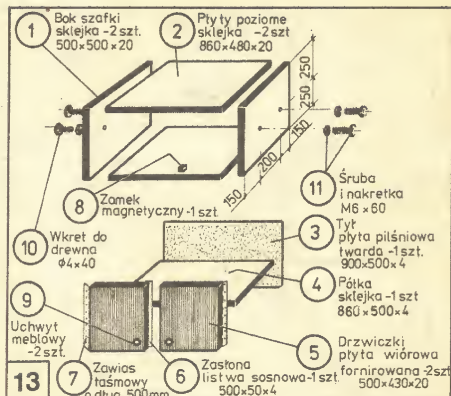
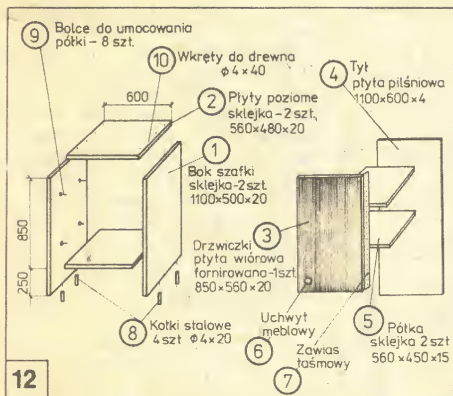
Rys. 14. Półka nad siedziskiem

Rys. 15. Widok przedpokoju



Rys. 5. Siedzisko



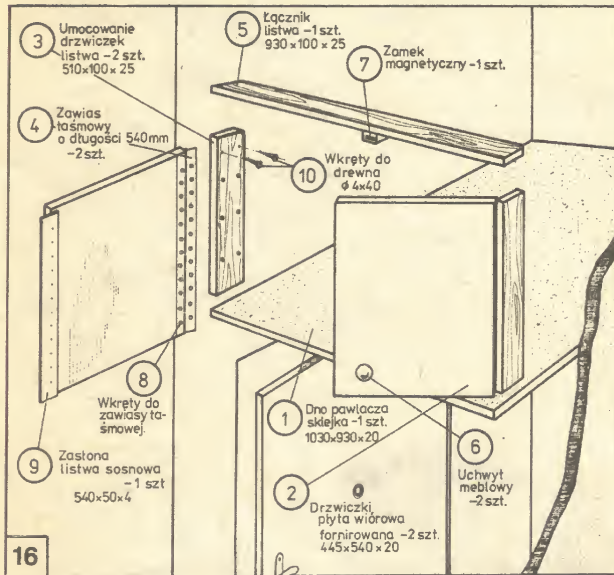


we jej zagospodarowanie. Przedstawiony przedpokój (rys. 1 i 15) spotyka się w M4, w typowym 5-kondygnacyjnym budynku. Gdy mamy inny przedpokój, trzeba indywidualnie dostosować wymiary mebli lub wybrać niektóre z proponowanych. Widok ściany zabudowanej meblami pokazano na rys. 2. Wykonanie całości jest pracochłonne, można więc poszczególne meble robić „na raty”, w miarę disponowania wolnym czasem. Na rys. 2 zaznaczono kolejność, w jakiej autor wykonywał poszczególne segmenty. W takiej też kolejności będą one opisane.

Na wykonanie wszystkich mebli zużyto 10 płyt sklejki o wymiarach 1520 x 1520 x 20 mm i 6 płyt meblowych lub boazeryjnych (płyta wiórowa fornirowana) 1800 x 580 x 20 mm.

## SZAFKA STOJĄCA

Jej konstrukcję przedstawiono na rys. 3. Wykonana została ze sklejki i płyty meblowej. Po wycięciu wszystkich części należy połączyć je wkrętami, zaczynając od płyt bocznych 1 i półki 3. Do części 1 przykręca się łączniki 4. Nie są one konieczne, gdy mamy sklejkę o odpowiednich wy-



Rys. 16. Konstrukcja pawlacza

miarach, tj. takich, jak wysokość szafy. Następnie montuje się części 2 i 3 tworzące nadstawkę. Do dolnej i górnej części szafy trzeba przybić płyty tylne 8 i 9. Teraz można nasunąć górną część na dolną i przybić płyty 2 do łączników. Gotową szafę umieszcza się we wnęce, po czym mocuje się bolce podtrzymujące półkę na dół i przykręca uchwyty 14 do zamocowania rury 13. Odległość półki 10 od części 3 wynosi ok. 200 mm. Uchwyty 14 należy mocować tak, aby nad wieszakiem było ok. 50 mm wolnej przestrzeni. Następnie trzeba przykręcić zawiasy taśmowe do płyt drzwiowych, a potem całość do szafy i założyć uchwyty meblowe 23 oraz zamki magnetyczne 18. Przy lewych drzwiach dolnych 6 montuje się zasuwki 19, gdyż zamek magnetyczny jest tu za słaby. Na spodzie szafy znajduje się schowek (rys. 4) np. na odkurzacza. Jest on zastąpiony klapą 7 przymocowaną wkrętami i zawiasem taśmowym 17 do części 3.

## SIEDZISKO

Montaż siedziska (rys. 5 i 6) rozpoczyna się od połączenia blatu 1 ze ściankami bocznymi 2 i środkowymi 3. Następnie przykręca się spód 4 tak, aby płyta blatu 1 le-

żała na bocznych ściankach 2, a między podłogą a częścią 4 było 20 mm wolnej przestrzeni. Teraz można przybić tylną płytę 5 i wsunąć siedzisko na swoje miejsce. Po zmontowaniu szafki przybija się do części 3 aluminiowe kątowniki 14 o wymiarach 20 x 20 x 2 mm, na których będą się przesuwaly szuflady (rys. 7 i 8). Luz po obu stronach szuflad powinien wynosić 4 mm (pomniejszony o 2 mm grubości kątownika). Następnie przykręca się drzwiczki 7 i wsuwa bolce 15 podpierające półkę 10. Do wykonania „firanki” potrzebne są kije od szczotek, które trznie się na 30-milimetrowe kawałki, a następnie wierce w ich ośiach otwory do przecignięcia sznurka. Po każdym nanizaniem kołku trzeba na sznurku zrobić węzeł. Sznurki mocuje się do wieszaka 11 (rys. 9). Wielkość nacięcia w wieszaku 11 musi być tak dobrana, aby po zrobieniu węzła na sznurku i przymocowaniu go do płyty 1 sznurek nie wysunął się.

## SZAFKI

Przy montażu szafki dolnej (rys. 10) najpierw łączy się jej boki 2 z wierzchem 1, po czym płytą tylną 5 ustala kształt prostopadłościanu. W dolnej części bocznych

ścianek 2 mocuje się kołki stalowe 8 o wymiarach 4 x 20 mm (wykonane z gwoździ), które zostaną wsunięte w otwory w siedzisku (rys. 11). Pozostaje jeszcze wsunięcie półek 4 i przymocowanie drzwi 3. Kolejność montażu szafki górnej (rys. 12) jest taka sama, jak szafki dolnej – najpierw łączy się części 1 i 2 między sobą i z tylną ścianką 4, następnie mocuje półki 5 i drzwi 3. Szafkę górną należy ustawić na dolnej, ustalając jej położenie za pomocą stalowych kołków 8 o wymiarach 4 x 20 mm.

## SZAFKA WISZĄCA

Po połączeniu wkrętami boków szafki 1 z wierzchem i spodem 2 (rys. 13) i usztywnieniu ich przez przybicie płyty 3 trzeba wywiercić otwory na śruby 11, na których będzie zawieszona szafka. Nakrętki śrub mocujących są równocześnie podparciem półki 4. Następnie przykręca się drzwiczki 5 z zasłoną 6. Pod szafką (a nad siedziskiem) jest puste miejsce, które można wypełnić płytą pilśniową na drewnianej ramce. Ramkę przybija się do szafy i siedziska. Blisko ściany, pod szafką zostawia się zawieszoną półkę (rys. 14).

## PAWLACZ

Mając w przedpokoju tak ukształtowaną wnękę (rys. 1), tj. troje drzwi w niewielkiej od siebie odległości, można w bardzo prosty sposób zbudować pawlacz, składający się zaledwie z sześciu elementów (rys. 15 i 16). Po dokładnym wymierzeniu wnęki wycina się płytę i umieszcza ją tak, aby wsparła się na listwach ościeżnic. Następnie do płyty przybija się listwy 3, a do nich łącznik 5, który powinien ciasno pasować do wnęki. Pełni on funkcję elementu rozporowego, przez co unika się konieczności mocowania listew do betonowej ściany. Do listew 3 mocuje się szafki 2, zamykane na zamki magnetyczne 7. Płytę 1 maluje się od spodu farbą emulsyjną.

## WYKOŃCZENIE

W omawianym przedpokoju wszystkie ściany są białe. Drzwi wejściowe i znajdujące się obok ściany zostały wyklejone brązową wykładziną podłogową. Widoczne przekroje ścianek mebli pomalowano bezbarwnym lakierem.

Tekst i zdjęcia  
LESŁAW JAKUBIK

# Lampa do kuchni

Urządzając mieszkanie można pokusić się o wykonanie kuchennej lampy sufitowej (fot.) z naczyń tzw. ceramiki włocławskiej, która jest modna, ładna i co najważniejsze – we włocławskich naczyniach ceramicznych można wiercić otwory używając wiertła do metalu lub wiertła z ostrzami z węglików spiekanych. Podkreślamy – do wykonania takiej lampy nadaje się tylko ceramika włocławska, inna nie.

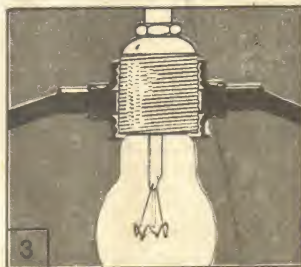
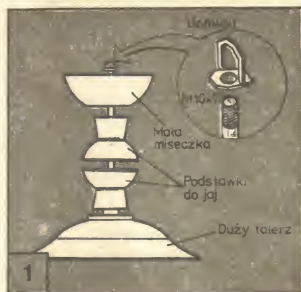
Naczynia kuchenne z włocławskiej ceramiki są, niestety, dość drogie. W związku z tym opisana lampa również będzie wymagała znacznych nakładów finansowych. Jednakże dla kogoś, kto całe kuchenne pomieszczenie ma wyposażone w naczynia z Włocławka, taka sama lampa będzie bardzo interesującym uzupełnieniem.

Do budowy lampy (rys. 1) należy zgromadzić: duży talerz, małą, głęboką miseczkę, dwie podstawki do jaj, oprawkę do żarówki z zewnętrznym gwintem, metalową rurkę ( $\varnothing 10$  mm) długości ok. 200 mm i kawałek dwużyłowego przewodu w izolacji.

Pracę rozpoczyna się od wykonania otworów w dobranych elementach ceramicznych. Do tego celu należy stosować wiertarkę zamocowaną w stojaku i wymienione poprzednio wiertła. W mniejszych elementach trzeba wywiercić otwory o średnicy 10,5 mm. Wiercić należy ostrożnie, z małym posuwem i naciskiem. Pod przedmiot wiercony trzeba podłożyć drewniany, równy klocek.

Posiadaczom zwykłych, najczęściej spotykanych w praktyce wiertarek przypomnamy, że trójszczekowe uchwyty tych elektronarzędzi są przystosowane do mocowania wiertła o maksymalnej średnicy 10 mm. Aby więc użyć wiertła o większej średnicy, trzeba zeszlifować jego część chwytową do średnicy ok. 8 mm. Wykonanie tej czynności radzimy zlecić odpowiedniemu warsztatowi mechanicznemu ze względu na to, że niezbędne są tu specjalistyczne obrabiarki.

Inny sposób uzyskania otworu o średnicy 10,5 mm polega na odpowiednim, oczywiście bardzo delikatnym, rozwierceniu czy rozpiłowaniu starym, zużytym pilnikiem czy nawet małą osłęką otworu o średnicy 10 mm.



Duży otwór w talerzu, do umocowania oprawki żarówki, wykonuje się inaczej, ponieważ oprawka musi być mocno i sztywno związana z talerzem. W zależności od posiadanej oprawki ustala się średnicę otworu. Dla oprawek metalowych będzie to otwór o średnicy 40 mm. Talerz odwraca się do góry dnem i pisakiem rysuje się w nim odpowiedni okrąg. Następnie rozpoczyna się wycinanie tego krążka. Jest to najtrudniejsza czynność, wymagająca cierpliwości.

Pod ułożony na stole talerz podkłada się koc. Trzymając w rękę przyrząd do cięcia szkła (rys. 2) przykłada się go do narysowanego okręgu i krótkimi ruchami w przód i w tył (po 1 cm) wykonuje się ruchy tak, żeby przyrząd coraz głębiej wycinał rowek w talerzu. Nacisk wywierany na przyrząd należy ostrożnie zwiększać. Rowek będzie coraz głębszy, a w końcu wycięty krążek wypadnie. Nierówno wycięty otwór można poprawić okrągłą osłęką tak, żeby swobodnie przechodziła przez niego oprawka do żarówki, pozostałe nierówności zamaskują nakrętki mocujące oprawkę (rys. 3).

Po wykonaniu otworów w ceramice przygotowuje się metalową rurkę o średnicy 10 mm, przeznaczoną do połączenia poszczególnych elementów. W zależności od wymiarów posiadanych elementów ceramicznych dobiera się jej długość. W opisywanym zestawie długość rurki wynosi 18 cm. Rurkę trzeba obustronnie nagwinutować narzynką M10x1, bo taki gwint jest znormalizowany dla oprawek żarówkowych i dla uchwytu do zawieszenia lampy pod sufitem.

Teraz można złożyć przygotowane elementy w całość. W dużym talerzu, w otworze o średnicy 40 mm montuje się oprawkę, przykręcając ją z obu stron nakrętkami tak, jak na rys. 3. W oprawkę wkłada się rurkę, na którą kolejno nakłada się przygotowane elementy (rys. 1), a na koniec rurki wkłada się uchwyt do zawieszenia. Uchwyt można wykręcić ze starej lampy lub wykonać go samodzielnie. W rurkę wkłada się izolowany przewód dwużyłowy i z jednej strony podłącza się go do oprawki, a z drugiej pozostawia się dwa końce do podłączenia z kostką instalacji elektrycznej.

Przed ostatecznym dołączeniem lampy do domowej instalacji elektrycznej należy bezwzględnie wyłączyć bezpieczniki, aby uchronić się przed przypadkowym porażeniem prądem elektrycznym.

Tekst i zdjęcie:  
FRANCISZEK ZIELIŃSKI

# Fotel obrotowy

Przedstawiony na rys. 1 fotel obrotowy można wykonać z dowolnego gatunku drewna. Omawiany przez nas fotel został wykonany z drewna dębowego. Większość elementów konstrukcyjnych jest toczona (w ZS nr 6/81 zamieściliśmy artykuł o toceniu). Przy omawianiu sposobu wykonania oparcia opisano jeden z możliwych w domowych warunkach sposób gięcia, który może być przydatny nie tylko w tej konstrukcji.

Fotel składa się z pięciu podzespołów: podstawy, siedziska, oparcia, podłokietników oraz śruby umożliwiającej ruch obrotowy z jednoczesną regulacją wysokości. Każdy podzespół charakteryzuje się odmienną budową i funkcją, dlatego też zostanie omówiony oddzielnie. Kolejność wykonania podzespołów jest dowolna, jedynie podłokietniki należy wykonać dopiero po próbnym złożeniu siedziska i oparcia.

Dokładne wymiary podane są jedynie dla elementów metalowych, z których się wykonana śruba (rys. 1b).

Materiał przycina się dokładnie tylko na ten podzespół, który aktualnie wykonujemy. W trakcie składania może się okazać, iż niektóre wymiary trzeba skorygować. Wszystkie połączenia wzmacnia się klejem do drewna.

## PODSTAWA

Podstawa składa się z pięciu różnych elementów (rys. 1a): czterech nóg 13 zakończonych stopkami 15, łączyny 14, oskrzyni 12 oraz obudowy śruby 11. Prace rozpoczyna się od wytoczenia nóg i oskrzyni. Ze względu na jej dużą średnicę, skleja się ją z kwadratowych deseczek, zwracając uwagę na przebieg włókien, który w poszczególnych kwadratach powinien być wzajemnie prostopadły. Na obwodowej płaszczyźnie skośnego ścięcia, wiertłem piórowym wierce się cztery gniazda o średnicy i głębokości odpowiadającej wymiarom czopów wytoczonych w nogach. Ponadto na czołowej stronie oskrzyni wytacza się gniazdo o wymiarze równym średnicy nakrętki specjalnej 19 (rys. 1b) oraz przelotowy otwór o wymiarze równym średnicy śruby 18.

Stopki 15 (rys. 1a) toczy się z deseczek, zwracając uwagę, aby kuliste wgłębienie ściśle pasowało do zakończonych kulą nóg. Łączynę 14 wykonuje się z sześciu deseczek wzajemnie połączonych obcym piórem. Po sklejeniu i umocowaniu w tokarce, na tarczy zabierakowej obrabia się jedną stronę nadając jej półkolisty kształt,

następnie zaś częściowo już obrobiony materiał odwraca się i usuwa pozostały odpad. Powstałe otwory po mocowaniu łączyny na tarczy tokarskiej zaślepia się drewnianymi kołeczkami lub szpachluję.

Montaż podstawy rozpoczyna się od umocowania nóg 13 w oskrzyni 12 i przykręcenia wkrętami stoppek 15. Na czoło oskrzyni kładzie się ciężarek (ok. 10 kg), pod którym nogi „układają się” w jednej płaszczyźnie. Czynność tę należy wykonać na równej płaszczyźnie (np. na stole). W gniazdo oskrzyni wciska się obudowę śruby 11, łączynę przykręca się do nóg czterema wkrętami.

## SIEDZISKO

Siedzisko składa się z listewek siedziska 7 oraz listwy poprzecznej 8. Pracę rozpoczyna się od wykonania w skali 1:1 rysunku siedziska. Dopiero na jego podstawie tarnikiem nadaje się listewkom dokładny kształt. Również tarnikiem profiluje się listwę poprzeczną 8. Piłą do drewna oraz dłutem wycina się wgłębienie, będące miejscem osadzenia elementów 9 i łączynka 10. W listwę poprzeczną wykonuje się czop, który ją łączy z gniazdem graniaka oparciowego 2. Listewki siedziska mocuje się do listwy poprzecznej wkrętami z zatopionymi łbami lub klejem i stabilizującymi gwoździami. Drugi sposób jest trudniejszy, nie pozostawia jednak śladów mocowania, wymaga wbicia gwoździ w listewkę poprzeczną 8, ucięcia ich na wysokości 5 mm i zaostrenia. Po posmarowaniu klejem – listwy 7 nabija się na wystające gwoździe i pozostawia w prasie.

## OPARCIE

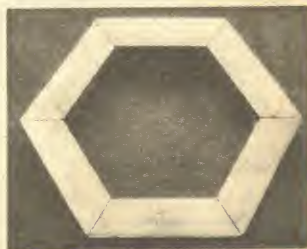
Oparcie składa się z graniaków 2 i deseczek oparciowych 1. Wykonanie graniaków wymaga jedynie wytoczenia i wycięcia gniazd na czopy listew poprzecznych 8, w których będą osadzone, natomiast wykonanie deseczek oparciowych wymaga gięcia. W tym celu należy przygotować sześć deseczek o wymiarach przewyższających (o ok. 10 mm) ostateczną ich długość, która wynika z rysunku, oraz grubość nie przekraczającą 5 mm. Każda z deseczek oparciowych będzie składała się więc z dwóch warstw. W celu łatwiejszego gięcia, deseczki wkłada się do naczynia (może to być np. forma do ciasta) i moczy



Fotel obrotowy wykonany z drewna dębowego



Rys. 2. Oskrzynia z obudową śruby – przygotowana do wklejenia nóg

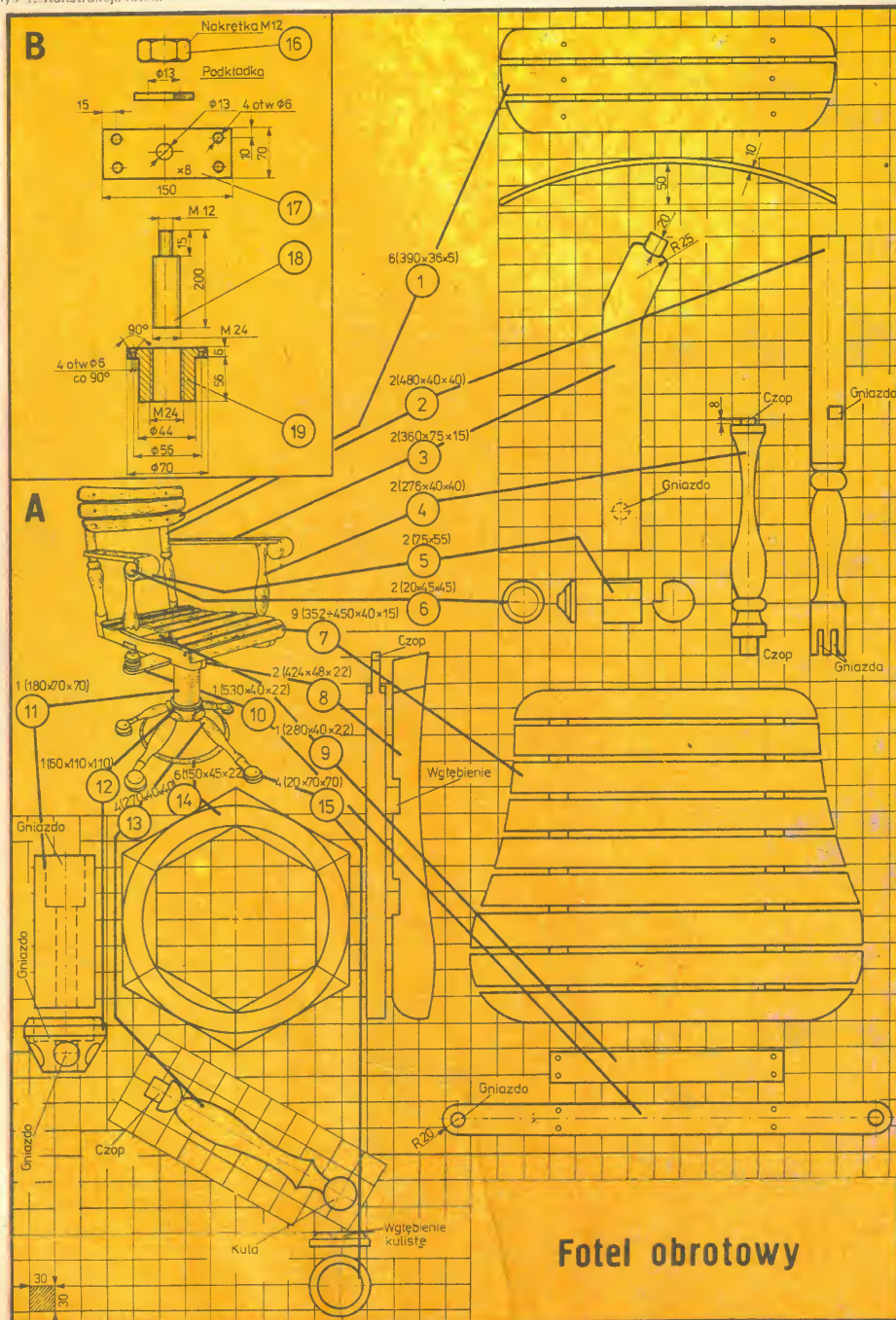


Rys. 3. Sklejona łączyna – przygotowana do tocenia



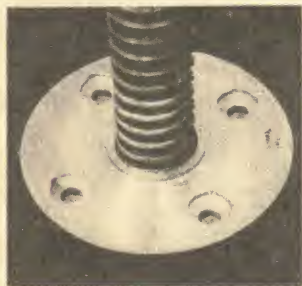
Rys. 4. Dopasowywanie listewek siedziska

Rys. 1. Konstrukcja fotela





Rys. 5. Przed wyginaniem deseczki moczy się w gorącej lub gotującej się wodzie, przyciskając ją np. stoikiem wypełnionym wodą



Rys. 6. Śruba z nakrętką specjalną



Rys. 7. Połączenie listwy poprzecznej siedziska z graniakami oparciovymi



Rys. 8. Zasłepione drewnianymi kołeczkami otwory po łbach wkrętów

Rys. 9. Widok fotela od dołu z oznaczonymi elementami



się je przez ok. 5 godz. w gorącej lub gotującej wodzie. Po wyjściu i lekkim osuszeniu szmatką, płaszczyzny wzajemnego przylegania smaruje się klejem. Krawędzie zewnętrzne lekko przytrzymuje się dwoma ściskami stolarskimi. Tak połączone listewki przykłada się do wycięcia uprzednio z drewnianego klocka kształtu lub po prostu do deseczki oparcioviej innego krzesła. Gięcie rozpoczyna się od środka listewki ściskając powoli ściskami. W połowie wyginanego łuku mocuje się następnie ściski dwa lub cztery (symetrycznie), dokręcając wszystkie powoli i równomiernie. W prasie pozostawia się deseczki do całkowitego wyschnięcia kleju nie krócej jednak niż na 24 godz. Po wyjściu z prasy powierzchnie deszek wyrównuje się tartanikiem i papierem ściernym. Następnie deseczki oparciovie mocuje się do graniaków wkrętami, a otwory po zatopionych łbach zaślepia się drewnianymi kołeczkami.

### PODŁOKIETNIK

Składa się on z deseczki 3, elementu toczzonego 4 oraz łącznika 10. Do deseczki przykleja się wałek 5 oraz ozdobną rozetę 6. Deseczka podłokietnika z jednej strony

łączy się za pomocą czopa z graniakiem oparciovym, z drugiej zaś za pomocą wytoczonego elementu 4 z łącznikiem 10 (który służy jednocześnie do zamocowania śruby). Poszczególne elementy podłokietnika łączy się dopiero przy montażu podzespołów fotela.

### ŚRUBA

Jest ona wykonana całkowicie z metalu. Składa się z trzech podstawowych części: śruby 18 (rys. 1b), nakrętki specjalnej 19 oraz płyty mocującej 17. Gwint, który umożliwia obrót fotela, może być trójkątny, trapezowy lub prostokątny. W płycie mocującej 17 wykonuje się cztery otwory pod wkręty mocujące siedzisko oraz otwór  $\varnothing 13$  do umocowania śruby 18. Śrubę 18 przykręca się do płyty nakrętką 16. W kołnierzu nakrętki specjalnej 19 należy wywiercić cztery otwory do umocowania jej w obudowie 11 (rys. 1a)

### MONTAŻ FOTEŁA

Montaż rozpoczyna się od połączenia graniaków oparciovych 2 z listewkami poprzecznymi 8. Następnie wkrętami mocuje się element 9 i łącznik 10 do listew poprzecznych 8. Element toczony 4 wciska się w gniazdo łącznika 10. Dopiero teraz wycina się gniazdo w graniaku oparciovym 2, które – oprócz czopa w elemencie 2 – będzie kątowiczło deseczkę 3. Śrubami przykręca się płytę mocującą 17, wkrętami zaś – specjalną nakrętkę 19 do obudowy śruby 11.

### WYKOŃCZENIE

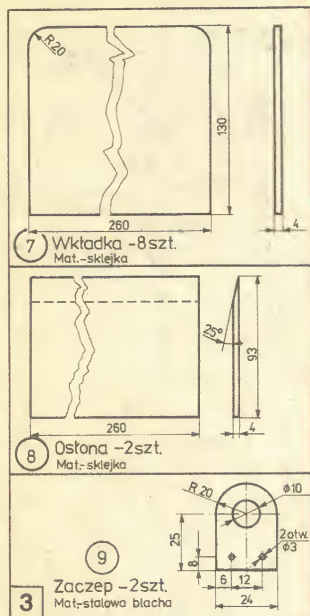
Przed montażem poszczególne części należy wygładzić papierem ściernym lub całkowicie wykończyć. Dotyczy to np. elementów toczonych, które można politurować przy umocowaniu na tokarce. Jeżeli planujemy całość pomalować lakierem bezbarwnym, to można to wykonać po zakończeniu montażu elementów drewnianych, jednak przed montażem śruby. Przed malowaniem można powierzchnię pokryć bejcą, nadając odpowiedni odcień. Należy jednak pamiętać, iż przed bejcowaniem powierzchnie pod politurę drewno moczy się trzykrotnie i susząc za każdym razem szlifuje coraz drobniejszym papierem ściernym.

Na stopki 15 trzeba nakleić filc, który zapobiegnie rysowaniu podłogi. Można również zamontować kołeczka. Przed wkręceniem śruby należy gwint naoliwić, np. olejem wrzecionowym używanym w maszynach do szycia.

JANUSZ POLAŃSKI

Fot. Iwonna Babji





rami podanymi na rys. 2 i 3 (lewa, boczna listwa 3 jest symetryczna w stosunku do prawej listwy bocznej 2). Po wygładzeniu części papierem ściernym można rozpocząć montaż. Najpierw wykonuje się ramę, sklejając jej narożniki Wikolem i wzmacniając połączenie cienkimi gwoździami. W środku ramy wkrętami lub gwoździami przymocowuje się środkową listwę 4. Przed umocowaniem środkowej listwy należy pamiętać o wsunięciu w rowki dwóch osłon 8. Następnie przybija się tylną płytę 1 gwoździami na obwódzie ramy oraz do listwy środkowej. Kolejną czynnością jest wsunięcie wkładki 7 w skośne nacięcia w pionowych listwach. Do tylnej ścianki górnej listwy przykręca się wkrętami zaczepy 9, służące do zawieszenia pojemnika na ścianie.

Pozostaje jeszcze wykończenie pojemnika. Może to być naturalny kolor drewna, pokryty bezbarwnym lakierem. Można również pokryć drewno kolorową bejcą lub barwnym lakierem, jak też wykończyć w inny sposób, w zależności od indywidualnych potrzeb i możliwości.

ZDZISŁAW SZYM CZYK

# Podłączenie pralki automatycznej do syfonu zlewozmywaka

Pralkę należy podłączyć zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi. Dotyczy to instalacji elektrycznej z przewodami: zerowym, doprowadzenia zimnej wody i odprowadzenia zużytej. Do podłączenia pralki do instalacji z zimną wodą najlepiej użyć specjalnego kranu z łącznikiem przedłużającym. Zakłada się go pomiędzy baterią a podłączonym do niej przewodem doprowadzającym zimną wodę (rys. 1). Łącznik montuje się pomiędzy baterią a przewodem ciepłej wody. Do założonego kranu przykręca się gumowy przewód doprowadzający wodę do pralki.

Zużytą wodę odprowadza się z pralki za pomocą elastycznego przewodu wylewowego, układając jego zagięty koniec do zlewozmywaka, wanny lub sedesu. Jeżeli pralka jest ustawiona w kuchni, przewód odpływowy można podłączyć do syfonu zlewozmywaka.

Do tego celu będzie potrzebny kilkunastocentymetrowy odcinek rurki z twardego PCV o średnicy takiej, aby ciasno wchodziła ona do przewodu odpły-

wowego pralki. W handlu są dostępne rurki o średnicach 16, 20, 25 i 32 mm.

Po odkręceniu syfonu od zlewozmywaka, pomiędzy dwoma wyprowadzeniami wierce się otwór o średnicy równej średnicy rurki (rys. 2), po czym wkłada się rurkę do połowy jej długości. Miejsce połączenia rurki z syfonem należy uszczelnić klejem Winilep W, PCW/AT, PCW/CH lub Distal. Po wyschnięciu nasuwa się koniec przewodu wylewowego na wystający odcinek rurki.

W bocznej ścianie szafki pod zlewozmywakiem należy wykonać otwór na przewód odpływowy. Należy zwrócić uwagę, aby otwór ten był położony jak najwyżej, lecz jego odległość od podłogi nie może być większa niż maksymalna wysokość odprowadzania wody podana w instrukcji obsługi pralki.

Pozwalamy sobie na zakończenie zauważyć, że na naszym rynku są dostępne jedynie pralki pobierające zimną wodę z sieci wodociągowej. A szkoda, gdyż w dobie kryzysu energetycznego podgrzewanie zimnej wody w pralce, gdy w mieszkaniu jest kran z ciepłą wodą, jest ewidentnym marnotrawstwem energii elektrycznej.

Tekst i zdjęcia  
WOJCIECH OKSIENCIUK

Rys. 1. Podłączenie pralki do źródła zimnej wody

Rys. 2. Podłączenia przewodu wylewowego do syfonu zlewozmywaka



# Gniazdko sieciowe w regałach meblowych

Po ustawieniu w regale meblowym odbiornika radiowego, telewizora lub magnetofonu trzeba te urządzenia podłączyć do sieci energetycznej tak, aby przewody nie zwisały z półek regału i nie szpeciły mebla. Jedyną radą jest zainstalowanie na bocznych ściankach regału gniazdek sieciowych. Do tego celu nadają się gniazda natynkowe. Przykręca się je wkrętami do drewna do ścianek regału. Pod gniazdko należy podłożyć cienką blachę dostosowaną do wymiarów gniazdek, która ochroni meble przed pożarem, gdyby nastąpiło iskrzenie lub zwarcie.

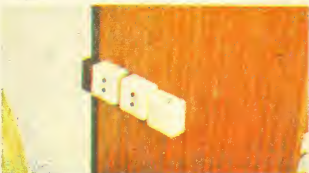
W regale można instalować kilka gniazdek obok siebie, w zależności od potrzeb. Można również założyć włączniki natynkowe, służące do włączania górnego oświetlenia regału, tyłu telewizora lub lampki-reflektorka punktowego. Instalację wykonuje się dwużyłowym przewodem sieciowym, a połączenia – na listwie zaciskowej (przeznaczonej do napięcia prądu przemiennego 220 V), przykręconej do tylnej ścianki regału. Całość instalacji łączy się przewodem zakończonym wtyczką sieciową z gniazdkiem w ścianie. Aby przeprowadzić przewód z wewnętrznej części regału na tył mebla, należy w tylnej ścianie regału wywiercić otwór o średnicy nieco większej niż przewód połączeniowy.

W celu połączenia przewodem nagrywającym, zakończonym wtykami diodowymi, odbiornika radiowego z magnetofonem, a także umożliwienia swobodnego dostępu do przewodu antenowego radia lub telewizora, trzeba w tylnej ścianie wywiercić otwory o średnicy nieco większych niż średnice wtyków diodowych. Otwory umieszcza się w takim miejscu, aby nie były widoczne z przodu regału.

Tekst i zdjęcia  
WOJCIECH OKSIEŃCIUK

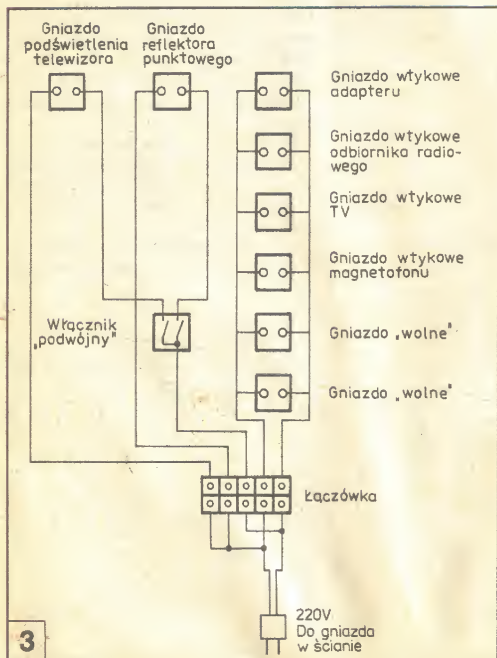


Rys. 1. Sposób zainstalowania gniazda sieciowego do zasilania telewizora (wewnętrzny regał)

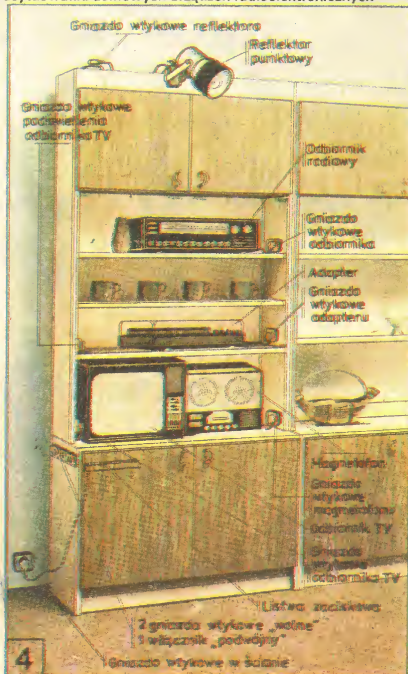


Rys. 2. Gniazda dodatkowe oraz włącznik górnego oświetlenia regału (ścianka zewnętrzna regału)

Rys. 3. Schemat montażowy połączeń



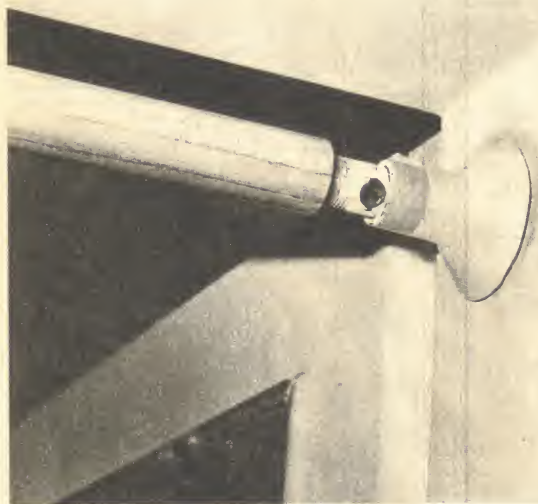
Rys. 4. Przykładowe rozmieszczenie gniazdek w regale; zależność od usytuowania domowych urządzeń radioelektronicznych



# Drażek

## do gimnastyki

Do naszych stałych zajęć relaksowych warto wprowadzić, obok majsterkowania, ćwiczenia gimnastyczne na drążku. Jest to łatwy do wykonania przyrząd, który można umieszczać w ościeżnicy drzwi – nie zajmuje więc miejsca w mieszkaniu. Ćwiczenia na drążku ułatwiają zachowanie kondycji fizycznej, zwłaszcza przy siedzącym trybie życia. Sprzyjają również właściwemu rozwojowi fizycznemu dzieci, gdyż kształtują prawidłową postawę, rozwijają siłę, wytrzymałość i zręczność.



Rozwiązanie konstrukcyjne drążka jest proste. Najlepiej wykonać go z rury 3/4" lub o średnicy zbliżonej do 25–30 mm (rys. 1). Długość rury zależy od szerokości drzwi, w których umieścimy przyrząd. Na przykład:

szerokość drzwi (w mm)	długość rury (w mm)
800	695
700	595
x	x – 95

x – dowolna szerokość drzwi

Do rury przyspawia się stożek zwinięty z blachy o grubości 2 mm. Wykrój stożka pokazano na rys. 2. Drugi, identyczny stożek przyspawia się do nakrętki z gwintem M20, wykonanej z pręta o średnicy 25–30 mm. Drażek jest rozpierny specjalną śrubą wykonaną również z pręta o średnicy 25–30 mm i długości 85 mm. Śruba powinna być pasowana obrotowo i ciasno w otworze rury. W środkowej swojej części powinna być spłaszczona. Umożliwia to obracanie kluczem maszynowym. Śruba również może mieć otwór  $\varnothing 8,5$  mm do obracania przetyczką stalową  $\varnothing 8$ .

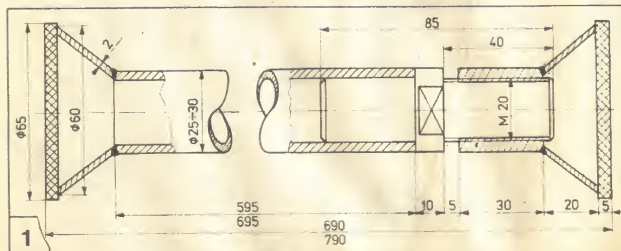
Dla zwiększenia siły tarcia, pod stożkami należy umieścić okrągłe podkładki z twardej gumy o grubości ok. 5 mm. Drażek maluje się lub okleja folią dekoracyjną. Może on być wmontowany w metalową lub drewnianą ościeżnicę drzwi, sztywno osadzoną w ścianie.

Po umocowaniu drążka, trzeba go poddać statycznemu obciążeniu, aby sprawdzić jego wytrzymałość. Przy użytkowym obciążeniu 0,75 kN (jedna dorosła osoba), próbne obciążenie powinno wynosić 1,5 kN (dwie dorosłe osoby). Jeśli próba wypadnie pomyślnie, można rozpocząć gimnastykę.

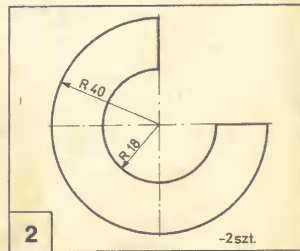
Na drążku można również zawiesić huśtawkę dla dziecka. Rozmontowanie przyrządu, a także zmiana wysokości jego umocowania nie sprawiają większych trudności.

**ZBIGNIEW KOWALEWICZ**

Fot. Marek D. Narożniak



Rys. 1. Drażek do gimnastyki



Rys. 2. Wykrój stożka

# Remontuję dom (1)

## Zaczynamy od dachu

Cykl „Buduję dom” spotkał się z dużym zainteresowaniem Czytelników. Z listów napływających do redakcji wynika również, że są poszukiwane informacje na temat remontów mieszkań i budynków. Dlatego postanowiliśmy rozpocząć serię artykułów pod wspólnym tytułem „Remontuję dom”. W kolejnych odcinkach omówimy sposoby naprawiania dachów, ścian, fundamentów, izolacji itp. Taka właśnie kolejność prac naprawczych jest prawidłowa.

Samodzielnie można wykonać tylko te naprawy dachów, które nie obejmują wymiany elementów konstrukcyjnych. Wymianę zużytych elementów nośnych należy zlecić fachowcom.

Ci, którzy mimo wszystko podejmą się remontu dachu w całości, powinni pamiętać przede wszystkim o podparciu tych elementów konstrukcji, które obciążają elementy wymieniane.

Przyda się też trochę wiadomości o konstrukcji podstawowych typów dachów domów mieszkalnych.

Nowy budynek najczęściej jest budowany od fundamentów w górę, natomiast remont rozpoczynamy w odwrotnej kolejności – od góry, tj. od dachu.

Dach składa się z konstrukcji nośnej i pokrycia. Najczęściej stosowane konstrukcje nośne to: drewniane więzary (dźwigary) ciesielskie, prefabrykowane więzary żelbetowe, prefabrykowane płyty dachowe oraz monolityczne dachy żelbetowe.

### DREWNIANE WIĘZARY DACHOWE

Trójkątny krokwiowo-balkowy składa się z dwóch krokwi i z poziomej belki przenoszącej siły rozporowe krokwi (rys. 1). Rozstaw krokwi taki sam, jak rozstaw belek stropowych poddasza. Usztynwienie dachu w kierunku podłużnym stanowią ukośne watrownice. Każda para krokwi jest połączona w kalenicy na tzw. zwidlowanie lub na zakładkę prostą (rys. 2).

Jętkowo-stołcowy. Jętka jest podparta jednym lub dwoma stołcami (rys. 3). Stołce są rozstawione co 3–4 m, a krokwie – co 0,90 m. Krokwie są połączone jętką w zacios zwany „jaskółczym ogonem” (rys. 4).

Kleszczowo-stołcowy, trójkątny z dwoma stołcami i z kleszczami obejmującymi krokwie (rys. 5). Stołce mogą być pochylone lub ustawione pionowo. Stołce są rozstawione co 3–4 m, natomiast krokwie co 0,75 m.

Czterostołcowy składa się z dwóch krokwi, czterech stołców, z zastrzałów objętych kleszczami oraz z poziomej belki przenoszącej siły rozporowe (rys. 6).

Kozłowy trójkątny z dwoma pochylonymi stołcami i kleszczami obejmującymi krokwie i stołce (rys. 7).

Wieszarowy jednowieszakowy jest złożony ze ściąg, zastrzałów, wieszaków i krokwi (rys. 8). Dźwigary wieszarowe stosuje się, gdy dach nie ma podpór pośrednich.

Wieszarowy dwuwieszakowy ze stołcami, uzyskany przez podparcie stołcami końców krokwi przy okapie i powiązanie ich za pomocą kleszczy (rys. 9).

Mansardowy składa się z czterech krokwi, trzech pionowych stołców, poziomej belki i kleszczy. Obrz dźwigara jest wielokątem wypukłym (rys. 10).

Konstrukcje dachowe ciesielskie powinny być wykonane z drewna klasy III i II z małą ilością seków. Krokwie, tj. belki pochylone podtrzymujące pokrycie dachowe są oparte na belkach stropowych albo na dolnej płatwi stropowej. Połączenie krokwi z belką stropową pokazano na rys. 11, natomiast połączenie krokwi z płatwią – na rys. 12.

Ściana stołcowa składa się z płatwi (belki podłużnej łączącej dźwigary), stołców (slupków pionowych lub pochylonych podtrzymujących jętkę albo płatwę) i mieczy (pochyłych prętów dźwigara zmniejszających rozpiętość jętki lub płatwi). Połączenie płatwi z krokwią, stołcem i kleszczami przedstawiono na rys. 13.

#### Rodzaje uszkodzeń

Uszkodzenia konstrukcji są najczęściej spowodowane wadliwym wykonaniem lub zniszczeniem drewna przez szkodniki biologiczne i czynniki atmosferyczne. Przemieszczenie konstrukcji bądź odkształcenie poszczególnych elementów sygnalizuje już trwałe uszkodzenia.

Ubytki drewna mogą być spowodowane przez szkodniki biologiczne, takie jak:

- grzyb słupowy, który powoduje powierzchniowe zniszczenie drewna,

- grzyby rozkładu szarego, które powodują powolny rozkład drewna, a przy stałym zawilgoceniu zniszczenie obejmuje coraz głębsze warstwy drewna, aż do całkowitego rozkładu.

- grzyb domowy, który powoduje rozpad drewna na pryzmatyczne kłocki i skruszenie tkanki drzewnej. Ze szkodników owadzych najczęściej niszczy konstrukcje drewniane:

- kosałek, który atakuje drewno uszkodzone przez grzyby, drążąc chodniki o średnicy do 3 mm, wypełnione mączką drzewną i otworach wylotowych o średnicy 2–5 mm.



Na winiecie: pęknięcie nadproża i ściany zewnętrznej pomiędzy otworami okiennymi (fot. Władysław Chruściński)

- tykoczek pssty, niszczy drewno uszkodzone przez grzyby w warunkach zwiększonej wilgotności,

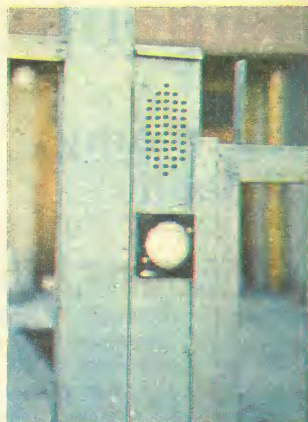
- spuszczel, który niszczy drewno w nasłonecznionych częściach konstrukcji. Tworzy chodniki o szerokości 6 mm i przekroju w kształcie silnie spłaszczonego owalu. Owalne otwory wylotowe o wymiarach 2–4 na 5–11 mm.

Czynniki atmosferyczne, które powodują uszkodzenia drewna:

- zmiany wilgotności i temperatury w okresach dobowych i rocznych,
- procesy degradacji drewna spowodowane jego spekaniem, utlenianiem i starzeniem,
- długotrwałe zawilgocenie drewna, spowodowane zaciekami przez nieszczelne pokrycie dachu.

Obecność grzyba w budynku sygnalizuje zapach stęchlizny. Na drewnie powstają brunatne plamy, które szybko powiększają się, drewno pęka wzdłuż i w poprzek włókien oraz rozpada się na kawałki. Zakres zniszczenia tkanki drewna przez wymienione szkodniki może być różny: minimalne zniszczenie od 1 do 4 mm, średnie 2–3 cm, a maksymalne powoduje zniszczenie całego przekroju.

# Domofon



Domofon to bardzo wygodne urządzenie, umożliwiające przeprowadzanie rozmów z wnętrza domu z osobą znajdującą się na zewnątrz, przy furtce. Z jego pomocą można także zdalnie odblokowywać zamek furtki. Proponujemy więc wykonanie i zainstalowanie domofonu w swoim domu.

Domofon wykonany przez Autora artykułu – część dyspozytorska umieszczona w mieszkaniu oraz część wmontowana w ogrodzenie przy furtce

Opisany domofon (fot.) składa się z dwóch części: zainstalowanej przy furtce A i (dyspozytorskiej) umieszczonej w mieszkaniu B (rys. 1a). Obie części łączy czterozłoty przewód w izolacji z tworzywa sztucznego (przekrój żyły 1,5 mm<sup>2</sup>) o długości ok. 30 m, który ułożono w ziemi na głębokości ok. 50 cm. Jedną z żył tego przewodu (przyłączona do zacisku 4 listew zaciskowych LZ1 i LZ2) pełni funkcję masy układu. Pozwala to na przesyłanie tym przewodem trzech niezależnych sygnałów: do dzwonka, zamka elektromagnetycznego ZE i głośnika GZ. Zaciski 1 i 4 listwy zaciskowej LZ2 łączy się ze stykami przycisku dzwonka. Instalacja dzwoniczowa musi być, ze względu na bezpieczeństwo, zasilana przez transformator dzwoniczowy lub z baterii.

Istotnym elementem domofonu jest przełącznik funkcji. Jest on zestawiony z trzech segmentów uruchamianych przyciskami (rys. 1b). Na rys. 1a i 1b pokazano przełącznik w położeniu NADAWANIE. Powoduje on doprowadzenie napięcia zasilającego do wzmacniacza małej częstotliwości (świecenie żarówki LZ). Jednocześnie głośnik wewnętrzny domofonu GW zostaje przyłączony do wejścia, a głośnik zewnętrzny GZ do wyjścia wzmacniacza. Aby uniknąć powstawania oscylacji i zniekształceń, we wzmacniaczu małej częstotliwości (rys. 2) wyodrębiono masę wejściową (łączówka ZB) i wyjściową (łączówka 2F). Umożliwia to przełączenie obu końcówek każdego głośnika. Przycisk ODBIÓR (drugi segment przełącznika) przełącza kierunek transmisji. Jednocześnie wciśnięcie przycisków NADAWANIE oraz ODBIÓR powodowałoby wyłączenie zasilania (gaśnięcie lampki LZ) oraz odłączenie od wzmacniacza obu głośników. Trzeci segment przełącznika służy do uruchamiania elektromagnetycznego zamka ZE w furtce. Jego wciśnięcie powoduje przyłączenie do obwodu zamka ZE transformatora Tr (rys. 3) i odłączenie go od mostka prostowniczego z diodami D1–D4. O przepływie prądu w obwodzie zamka informuje świecenie żarówki

L1, która jednocześnie chroni transformator przed przeciążeniem w przypadku zwarcia. Aby spełniała prawidłowo obie funkcje, suma jej napięcia znamionowego i napięcia zasilania elektromagnetycznego zamka ZE powinna być w przybliżeniu równa napięciu wyjściowemu transformatora Tr. Prąd znamionowy, obliczony na podstawie danych żarówki,  $I = P/U$  powinien być o 20–30% większy od prądu powodującego działanie zamka

Na rysunku 2 przedstawiono schemat ideowy wzmacniacza małej częstotliwości. Do jego wykonania użyto gotowych podzespołów magnetofonu (przedwzmacniacz z tranzystorami T1–T3) kupionych w sklepie BOMIS-u. Obsa układy nieco uproszczono, pomijając zbędne elementy, nie uwidocznione także na schemacie. Dodatkowo wmontowano kondensator C1, który zwiera napięcie wielkiej częstotliwości, jakie mogą zaindukować się w przewodach w wyniku działania pobliskich radiostacji. W celu szybszego ustalenia się napięć zasilających po założeniu domofonu, zmniejszono pięciokrotnie w stosunku do oryginalnej pojemności kondensatora C2 oraz zasilono stopnie przedwzmacniacza przez rezystor R12 i diodę Zenera DZ1, zablokowaną kondensatorem C3. Aby nie zmieniło to napięcia w punkcie połączenia rezystorów R15 i R16, zmniejszono wartość tego ostatniego powiększając jednocześnie wartość pojemności C1. Zachowano przez to oryginalną wielkość stałej czasowej układu R16C1. Aby zapewnić swobodne obsługiwanie domofonu jedną ręką, zrezygnowano z umieszczenia na zewnętrznej pokrętła głośności. Głośność reguluje się jednorazowo (za pomocą potencjometru montażowego R10) podczas uruchamiania domofonu. Położenie suwaka potencjometru należy ustalić doświadczalnie kierując się zasadą, że osoba stojąca w odległości ok. 1 m przed głośnikiem i mówiąca normalnym głosem powinna być słyszana głośno i wyraźnie w domu.

Do zasilania wzmacniacza i uruchamiania zamka furtki jest przeznaczony zasilacz, którego schemat ideowy pokazano na rys. 3. Zawiera on transformator sieciowy Tr, mostek prostowniczy z diodami D1–D4 oraz filtr wygładzający „wyprostowane” napięcie. Transformator Tr jest na stałe przyłączony do sieci oświetleniowej 220 V, dlatego zasilacz obciążono wstępnie rezystorem R25, co zmniejsza skoki napięcia w czasie włączania, wyłączania i przełączania domofonu.

## BUDOWA URZĄDZENIA

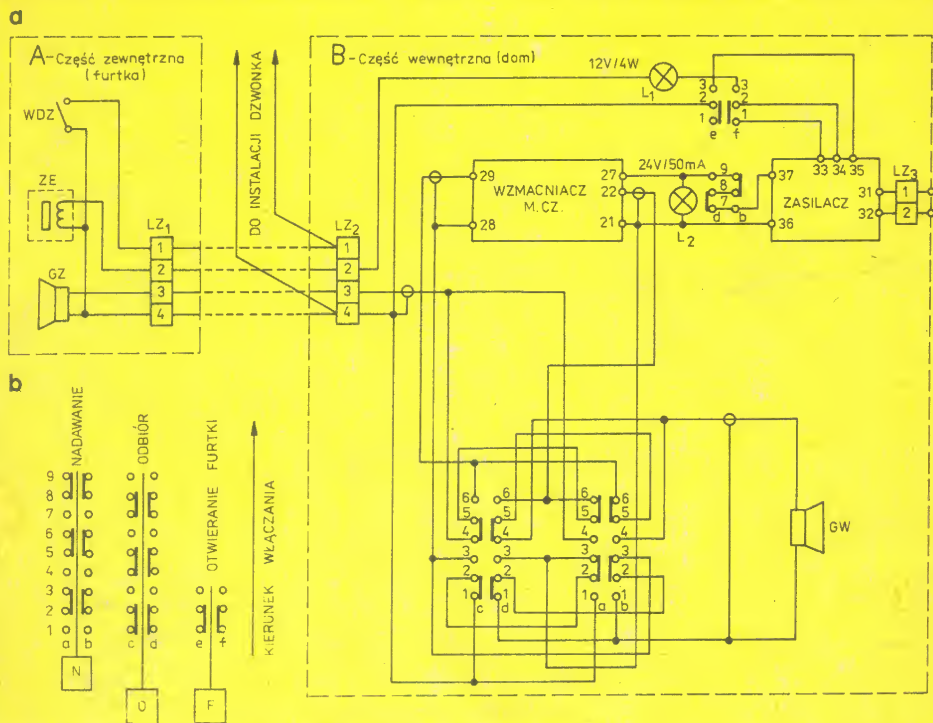
Transformator sieciowy Tr (przekrój kolumny środkowej rdzenia ok. 3,6 cm<sup>2</sup>) ma dwa uzwojenia:

- Z1 – 3500 zwojów wykonanych przewodem miedzianym w emalii (DNE) o średnicy 0,12 mm,
- Z2 – 3300 zwojów wykonanych przewodem miedzianym w emalii (DNE) o średnicy 0,5 mm.

Do wykonania dławika D1 wykorzystano rdzeń transformatora dzwoniczowego. Karkas tego transformatora wypełniono przewodem DNE o średnicy 0,5 mm, po usunięciu istniejących uzwojeń. Wykonany w ten sposób dławik ma indukcyjność ok. 40 mH.

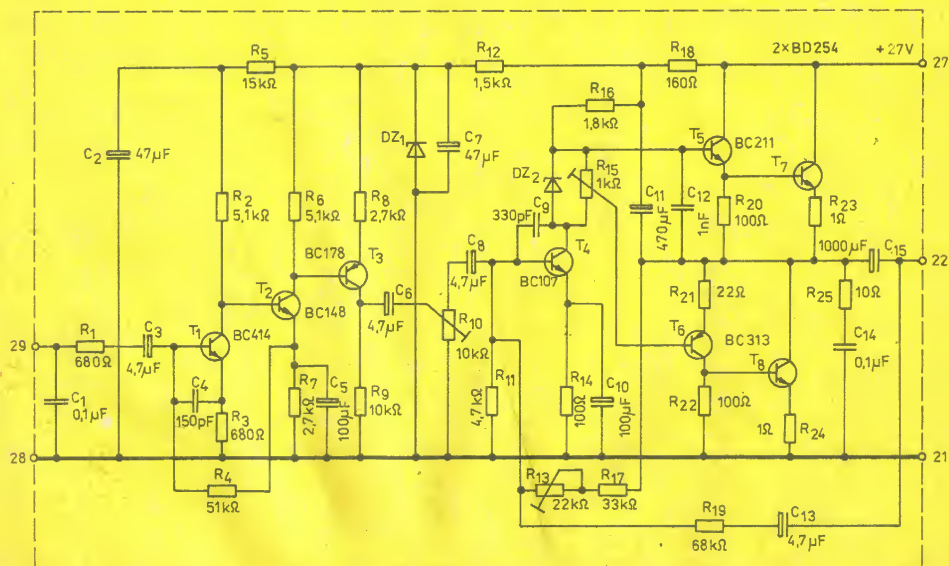
Rozmieszczenie elementów domofonu nie może być dowolne. Nie należy umieszczać transformatora Tr i dławika D1 w bezpośrednim sąsiedztwie wzmacniacza małej częstotliwości. Wszystkie połączenia pomiędzy głośnikiem, wejściem i wyjściem wzmacniacza oraz przełącznikiem trzeba wykonać przewodem ekranowanym.

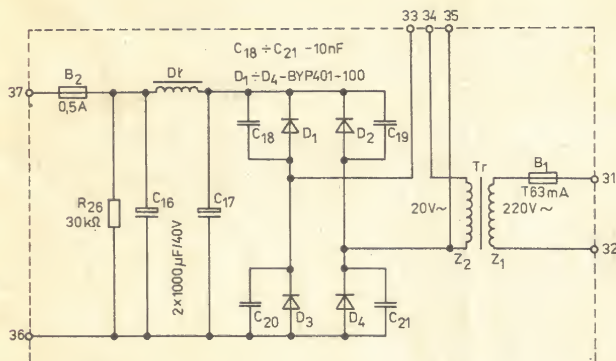
Obudowę części dyspozytorskiej domofonu z jej głównymi elementami przedstawiono na rys. 4. Natomiast na rys. 5 i 6 pokazano sposób zainstalowania głośnika GZ, przycisku dzwonka W/DZ i zamka elektromagnetycznego ZE w ogrodzeniu. W urządzeniu modelowym ze względów estetycznych zaniechano wykonania oddzielnej obudowy dla tych elementów i zamontowano je w słupie wykonanym ze stalowego ceownika, który jest częścią konstrukcyjną ogrodzenia. Ceownik ten zabezpieczono od góry i od tyłu (na całej długości) aluminiową blachą o grubości 1 mm, przykręca-



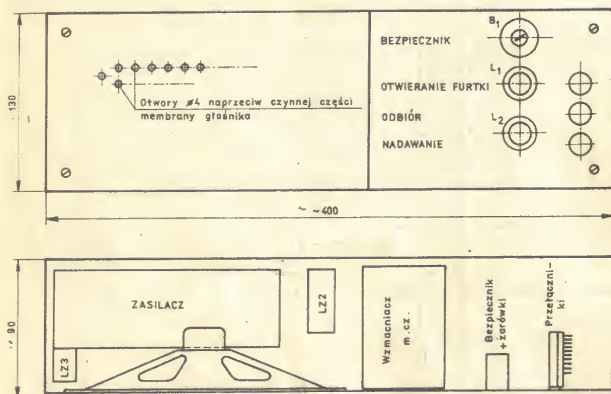
Rys.1. Schemat blokowy domofonu: a - układ połączeń, b - układ przełącznika funkcji

Rys.2. Schemat ideowy wzmacniacza małej częstotliwości





Rys.3. Schemat ideowy zasilacza



Rys.4. Widok części dyspozycyjnej domofonu z jej głównymi elementami

## SPIS CZĘŚCI

## Rezystory

R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub>	- 680 Ω/0,25 W
R <sub>2</sub> , R <sub>6</sub>	- 51 kΩ/0,25 W
R <sub>4</sub>	- 51 kΩ/0,25 W
R <sub>5</sub>	- 15 kΩ/0,25 W
R <sub>7</sub> , R <sub>8</sub>	- 2,7 kΩ/0,25 W
R <sub>9</sub>	- 10 kΩ/0,25 W
R <sub>10</sub>	- 10 kΩ (potencjometr montażowy)
R <sub>11</sub>	- 4,7 kΩ/0,25 W
R <sub>12</sub>	- 1,5 kΩ/0,25 W
R <sub>13</sub>	- 22 kΩ (potencjometr montażowy)
R <sub>14</sub> , R <sub>20</sub> , R <sub>22</sub>	- 100 Ω/0,5 W
R <sub>15</sub>	- 1 kΩ (potencjometr montażowy)
R <sub>16</sub>	- 1,8 kΩ/0,25 W
R <sub>17</sub>	- 33 kΩ/0,25 W
R <sub>18</sub>	- 180 Ω/0,25 W
R <sub>19</sub>	- 68 kΩ/0,25 W
R <sub>21</sub>	- 22 Ω/0,25 W
R <sub>23</sub> , R <sub>24</sub>	- 1 Ω/1 W (druutowy)
R <sub>25</sub>	- 10 Ω/0,25 W
R <sub>26</sub>	- 30 kΩ/0,25 W

## Kondensatory

C <sub>1</sub> , C <sub>14</sub>	- 0,1 µF/63 V
C <sub>2</sub>	- 47 µF/10 V
C <sub>3</sub> , C <sub>6</sub>	- 4,7 µF/10 V
C <sub>4</sub>	- 150 pF/25 V
C <sub>5</sub>	- 100 µF/10 V
C <sub>8</sub>	- 47 µF/16 V
C <sub>9</sub> , C <sub>13</sub>	- 4,7 µF/16 V
C <sub>10</sub>	- 330 pF/25 V
C <sub>11</sub>	- 100 µF/16 V
C <sub>12</sub>	- 1 nF/25 V

C <sub>15</sub>	- 1000 µF/16 V
C <sub>16</sub> , C <sub>17</sub>	- 1000 µF/40 V
C <sub>18</sub> -C <sub>21</sub>	- 10 nF/63 V

## Tranzystory

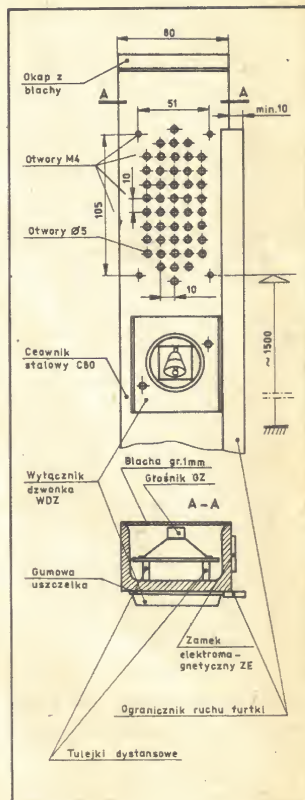
T <sub>1</sub>	- BC414
T <sub>2</sub>	- BC149
T <sub>3</sub>	- BC178
T <sub>4</sub>	- BC107
T <sub>5</sub>	- BC211
T <sub>6</sub>	- BC313
T <sub>7</sub> , T <sub>8</sub>	- BD254

## Diody

DZ <sub>1</sub>	- BZP630C9V1
DZ <sub>2</sub>	- BZP630C3V3
D <sub>1</sub> -D <sub>4</sub>	- BYP401-100

## Pozostałe

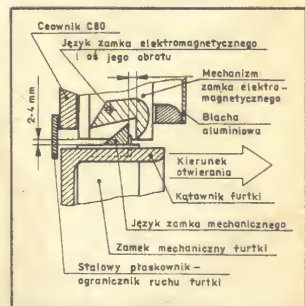
GE	- głośnik dynamiczny GD-5/13-15 VA
GW	- głośnik dynamiczny GD-3/18-15 VA
ZE	- zamek elektromagnetyczny U <sub>n</sub> = 8-12 V (prod. fabrycznej)
WDZ	- wyłącznik hermetyczny natynkowy samopowrotny
LZ <sub>1</sub> -LZ <sub>3</sub>	- listwy żaluziowe LZ 2,5 mm <sup>2</sup>
L <sub>1</sub>	- żarówka z oprawką 12 V/4 W
L <sub>2</sub>	- żarówka z oprawką 24-30 V/50 mA
B <sub>1</sub>	- bezpiecznik 163 mA/250 V (z oprawką SP-7)
B <sub>2</sub>	- bezpiecznik 0,5 A/250 V
D <sub>1</sub>	- dławik (wg opisu w tekście)
Tr	- transformator (wg opisu w tekście)
P	- przełącznik trzysegmentowy typu Isostat (niezależny, samopowrotny, jak na rys. 1b).



Rys.5. Sposób wmontowania w ogrodzeniu przycisku dzwonka WDZ i głośnika GZ

Rys.6. Sposób wmontowania elektromagnetycznego zamka ZE (przekrój uproszczony)

Fot. J.G.



ną śrubami M3. Z przodu przyspawano do niego płaskownik, który ogranicza ruch furtki (rys. 5) oraz oświetlenie język mechanicznego zamka przed cofnięciem przez osobę postronną (rys. 6).

J.G.

Dokończenie ze str. 19

## Remontuję dom

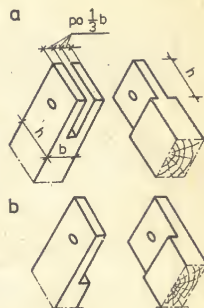
### NAPRAWA DACHU

Po stwierdzeniu uszkodzeń spowodowanych wadliwą budową, jak niewłaściwe wykonanie złączy lub zastosowanie drewna o zbyt małym przekroju, należy je poprawić lub uzupełnić. Połączenia poszczególnych części elementów konstrukcji dachu należy wzmocnić przez przybicie z obu stron kawałków desek lub przez wbicie klamer ciesielskich. Jeżeli jętki są założone niżej



Rys.1. Trójkątny dźwigar krokwiowo-belkowy

Rys.2. Połączenia: a – na zwidlowanie; b – zakładkę prostą



### Podstawowe wiadomości o remontach

Remont budowlany jest to wykonanie robót naprawczych w istniejącym budynku, wykraczających poza zakres bieżącej konserwacji. Czas użytkowania budynku mógłby być bardzo długi, gdyby budynek został wykonany bez usterek, był zabezpieczony przed szkodliwymi czynnikami oraz na bieżąco właściwie konserwowany. Na ogół tak nie jest, konieczne więc są okresowe naprawy pokryć dachowych i obróbek blacharskich, konstrukcji ścian (z gzymsami, okładzinami i balkonami) oraz utrzymanie odpowiedniego stanu urządzeń sanitarnych. Poza stałą konserwacją powinny być wykonywane gruntowne naprawy budynku, polegające na wymianie zużytych części w celu przywrócenia obiektowi pierwotnej wartości użytkowej.

#### Ocena techniczna

Przed przystąpieniem do prac remontowych należy „zbadać” podstawowe elementy konstrukcyjne budynku, jak: dach, fundamenty, ściany, stropy i schody przez porównanie ich aktualnego stanu technicznego i prawidłowego wzorca wykonania (na podstawie naszych artykułów, poradników budowlanych i rozmów z fachowcami).

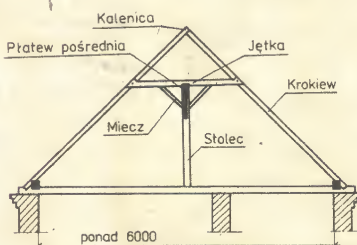
#### Zakres prac remontowych

Po określeniu stopnia zniszczeń poszczególnych elementów budynku należy zastanowić się nad ich przyczynami. W pierwszej kolejności usuwamy przyczynę powstawania uszkodzeń, następnie wznawiamy uszkodzony element, a dopiero na końcu wykonujemy naprawę.

#### Ogólne zasady

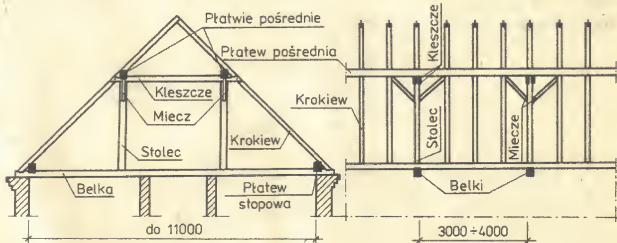
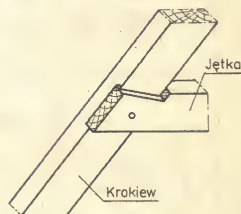
Najpierw należy usunąć te uszkodzenia budynku, które zagrażają bezpieczeństwu. Jeżeli takie zagrożenie nie istnieje, to pracę rozpoczynamy od naprawy dachu i pokrycia dachowego.

Odwlekanie terminu wykonania prac naprawczych powoduje dalsze, bardzo szybkie niszczenie budynku. Zgodnie z obowiązującymi przepisami gruntowny remont jest jeszcze dozwolony, gdy ubytek wartości budynku nie przekracza 70%.



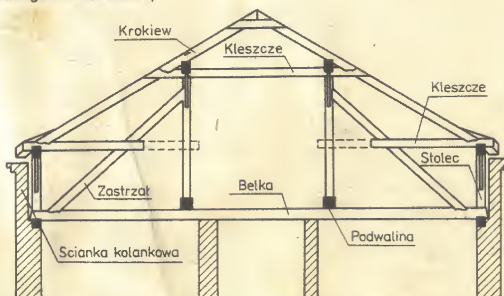
Rys.3. Dźwigar jętkowo-stołcowy

Rys.4. Połączenie krokwi z jętką (tzw. „jaskółczy ogon”)

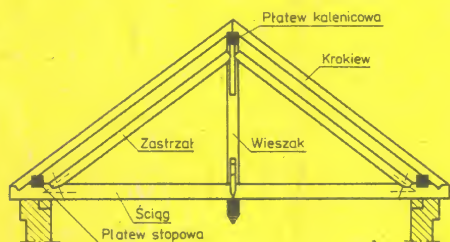
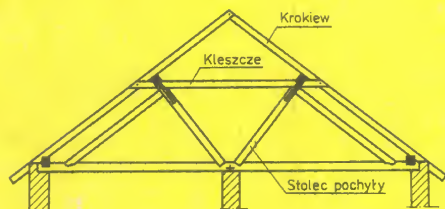


Rys.5. Dźwigar kleszczowo-stołcowy

Rys.6. Dźwigar czterostolcowy

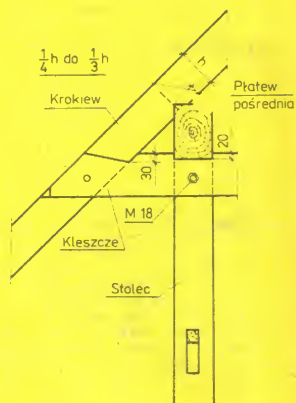


◀ Rys.7. Dźwiger koźłowy

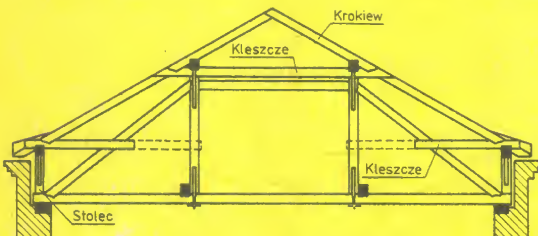
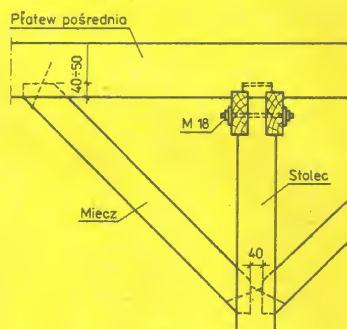


▶ Rys.13. Połączenie płatwi z krokwią, stolcem i kleszczami

◀ Rys.8. Dźwiger wieszarowy, jednowieszakowy

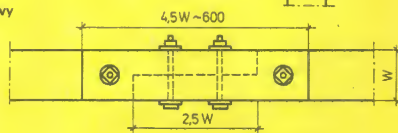
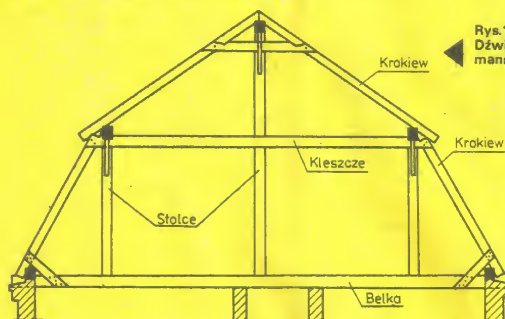


▶ Rys.14. Usztywnienie konstrukcji mieczami

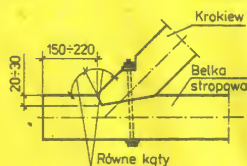


Rys.9. Dźwiger wieszarowy, dwuwieszakowy ze stolicami

◀ Rys.10. Dźwiger mansardowy



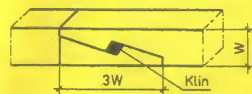
Rys.15. Połączenie starej i nowej części krokwi



Rys.11. Połączenie krokwi z belką stropową



Rys.12. Połączenie krokwi z płatwią



Rys.16. Połączenie starej i nowej części płatwi („zamek ciesielski”)

niż na 1/3 wysokości dachu, licząc od kalenicy, trzeba założyć dodatkowe jętki lub kleszcze bliżej kalenicy.

Gdy nie ma przy stolcach mieczów, które usztywniają konstrukcję dachową w kierunku podłużnym, należy założyć miecze łączące je na tzw. zamek według rys. 14.

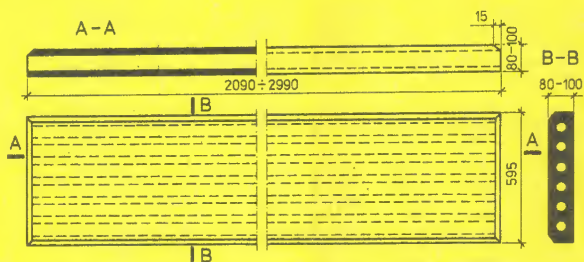
Wygięcie krokwi lub płatwi świadczy o ich przeciążeniu. Aby je wzmocnić, przybija się na bocznych płaszczyznach deski o grubości 38 mm.

Gdy stwierdzone zostały duże ubytki drewna, spowodowane przez grzyby lub owady, najpierw należy podprzeć uszkodzone części, a następnie możliwie dokładnie okiełścić zakres zniszczenia oraz na podstawię podanego powyżej opisu rodzaj szkodnika, który je spowodował. Jeżeli zniszczenia są stosunkowo niewielkie, można samemu dokonać naprawy.

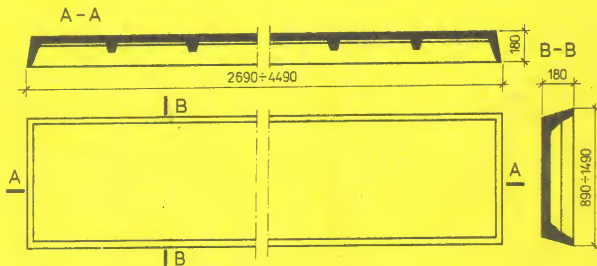
Najczęściej trzeba wymienić niektóre części konstrukcji. Zaczynając od podparcia tych elementów, które je obciążają. Przy wymianie części krokwi-trzeba zdjąć pokrycie dachowe i wyciąć deski lubłaty do połowy grubości krokwi sąsiadujących z wymienianą krokwią. Następnie należy odciąć zniszczoną część krokwi i dociągnąć nową ze zdrowego drewna. Połączenie nowej i starej części krokwi wykonuje się na prostą zakładkę (rys. 15), skracając obie części śrubami z podkładkami. Dodatkowo trzeba wzmocnić to połączenie przez przybicie z boków kawałków desek o grubości 32 mm i długości 60 cm, łącząc te zakładki dwiema śrubami.

Przy wymianie części płatwi, nowe elementy należy połączyć z resztą płatwi na tzw. zamek ciesielski (rys. 16).

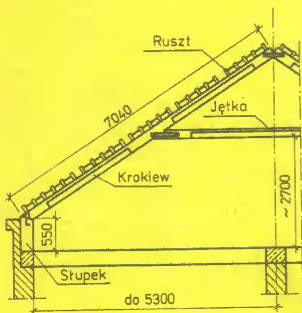
Drewno z rozbiórki i odpady drewniane porażone przez grzyby lub owady powinny być wywiezione poza teren budynku i spalone. W celu zabezpieczenia drewnianego dachu przed dalszym zniszczeniem należy go (także nowe drewno) oczyścić i przeprowadzić impregnację przez dwukrotne posmarowanie Soltoxem, zgod-



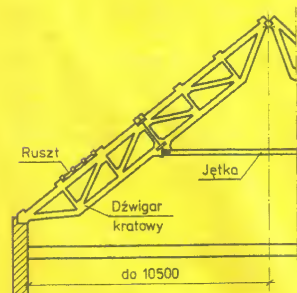
Rys.19. Prefabrykowana płyta dachowa, wielootworowa, żużlobetonowa



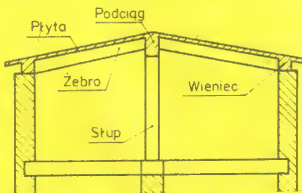
Rys.20. Płyta dachowa, panwiowa



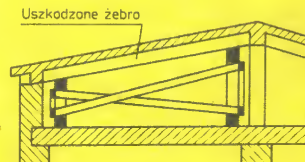
Rys.17. Dach z elementów żelbetowych



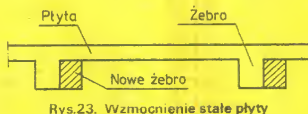
Rys.18. Dźwigar kratowy



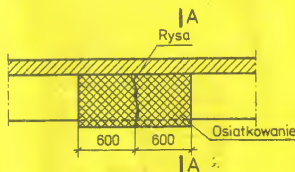
Rys.21. Dach monolityczny, żelbetowy



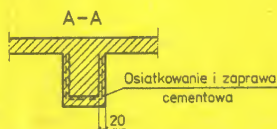
Rys.22. Prowizoryczne wzmocnienie płyty żelbetowej



Rys.23. Wzmocnienie stałe płyty



Rys.24. Wzmocnienie elementu nośnego



Rys.25. Miejscowe wzmocnienie za pomocą chomąt

nie z instrukcją podaną na opakowaniu, przy zastosowaniu środków ostrożności.

Po zakończeniu prac związanych ze wzmocnieniem uszkodzonych części dachu, uzupełniamy częściowo zdjęte pokrycie dachowe.

## ŻELBETOWE KONSTRUKCJE DACHOWE

**Prefabrykowane wiązary żelbetonowe.** Konstrukcje nośną stanowią tu prefabrykaty żelbetonowe lub strunobetonowe, wykonane jako belki teowe, dwuteowe lub dwiżgaw kratowe.

Przykład dachu z elementami żelbetonowymi o rozpiętości do 5,3 m i rozstawieniu wiązarów co 2,10 m pokazano na rys. 17. Konstrukcje z elementami żelbetonowymi i dwiżgawów kratowych o rozpiętości do 10,5 m i rozstawieniu wiązarów co 2,10 m przedstawiono na rys. 18.

**Prefabrykowane płyty dachowe.** Mogą być wykonywane jako elementy: płaskie pełne, żelbetonowe lub pianobetonowe; płaskie wielootworowe przeważnie żuzłobetonowe (rys. 19); płaskie korytkowe, żelbetonowe; płaskie panewiowe, żelbetonowe (rys. 20) i faliste lub faldowe, żelbetonowe.

Prefabrykowane płyty dachowe układa się na: wiązarach żelbetonowych lub stalowych; prefabrykowanych dwiżgawów kratowych lub belkach żelbetonowych oraz na żurawnych murkach z cegły dziurawki o grubości 0,5 cegły, ustawionych na stropie (w budynku bez strychu).

**Monolityczne dachy żelbetonowe.** Konstrukcja nośna dachu jest najczęściej żebrowa. Składa się z płyty, żeber, podciągów i wieńców. Pochylenie dachu powinno być nie mniejsze niż 10%. Grubość płyty dachowej – min. 6 cm. Konstrukcje monolityczne z betonu i żelbetu są wykonywane bezpośrednio na budowie.

Przykład wykonania monolitycznego dachu żelbetonowego, opartego na trzech ścianach nośnych pokazano na rys. 21.

Przyczynami uszkodzeń konstrukcji żelbetonowych mogą być:

- zmiana przeznaczenia budowli związana ze zwiększeniem obciążeń użytkowych (np. zamiana budynku na magazyn),
- wady konstrukcyjne spowodowane złym wykonaniem lub wskutek pomyłek w projekcie, np. mniejsza od zaprojektowanej wytrzymałość betonu, słaba przyczepność betonu do stali, zbyt krótkie lub źle ułożone pręty stalowe zbrojenia, deformacja elementów żelbetonowych w czasie betonowania, niedostatecznie mocne zbrojenie,
- inne czynniki, jak zyskanie się lub „skurcz” świeżego betonu, wahania temperatury, pęcznienie, agresja chemiczna.

## DRODZY CZYTELNICY

Zamieszczamy dotychczas na naszych łamach cykl „Buduję dom” cieszył się bardzo dużym zainteresowaniem, o czym świadczy liczba listów nadchodzących do redakcji. Cykl ten będziemy kontynuować, jednocześnie zosserzając tematycznie o remonty małych budynków mieszkalnych.

Zwracamy się do Was o pomoc w ustaleniu tematyki poszczególnych odcinków. Piszcie do nas wskazując na najczęściej wykonywane prace remontowe w budynkach i trudności z tym związane.

## OBJAWY USZKODZENIA

Zmiana obciążenia elementu żelbetonowego na większe powoduje przeciążenie. W przeciążonych belkach żelbetonowych i płytach występują rysy. Pierwsza rysa pojawia się w miejscu maksymalnego momentu, tj. przeważnie od dołu w pobliżu środka rozpiętości.

Następne rysy występują parami po jednej na lewo i prawo od pierwszej. W momencie zalamania zawsze tylko jedna rysa wydłuża się do krawędzi ścianek.

Błędy wykonawstwa występują „seryjnie”, tj. słabszy beton i źle ułożone pręty zbrojenia powodują ścieśnienie narkownika elementu, a przesunięcie zbrojenia wspornikowego płyty w dół – zalamanie się płyty.

Inne czynniki jak „skurcz” betonu i wahania temperatury powodują powstanie rys po kilku latach. Rysy powstałe wskutek „skurczu” nie wykazują symetrii w przęśle, przechodzą przez cały przekrój elementu, bez rozgałęzień. Rozwarcie rys jest stałe i małe, stanowi ułamek milimetra. Rysy powstałe wskutek zmian temperatury mają przeważnie kierunek pionowy.

Agresja chemiczna powoduje rdzewienie zbrojenia, powstają rysy biegnące równolegle do prętów zbrojenia. Powoduje to pęknięcia i odpadanie warstwy betonu stanowiącej otulinę zbrojenia, szczególnie od dołu elementu.

Uszkodzenia powstałe z przeciążenia to: najpierw małe ledwie widoczne rysy, z czasem powiększa się ich rozwarcie i element ugina się ku dołowi. Uginię może dochodzić do kilku centymetrów. Po zniszczeniu dolnej strefy „pracującej” na rozciąganie, następuje zalamanie elementu.

Uszkodzenia elementów sprężonych (strunobetonowych i kabletonowych) nie są widoczne. Ich zalamanie następuje gwałtownie, po zniszczeniu strefy ściśnięcia i rozciąganej.

## WZMACNIANIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ

Wzmocnienie może być prowizoryczne lub stałe. Prowizoryczne stosujemy wówczas, gdy przeciążenie płyty, żebra lub podciągu jest krótkotrwałe. Polega ono na wykonaniu dodatkowych podpór najczęściej z drewna – ze względu na łatwość obróbki i wykonania (rys. 22). Natomiast wzmocnienie stałe wykonuje się z nowych elementów konstrukcyjnych, zastosowanych obok uszkodzonych, np.: nowe żebra i podciągi (rys. 23).

Wzmocnienie elementu nośnego bez zmiany jego konstrukcyjnego schematu statycznego, polega na wykonaniu następujących prac:

- założenie siatki stalowej na uszkodzony przez „skurcz” betonu przekroju i narzucenie zaprawy cementowej według rys. 24. W tym celu należy skuć powierzchnię pękniętego żebra w każdą stronę od rysy na długości 60 cm i na głębokość ok. 2 cm oraz rozszerzyć rysę do szerokości 3 cm. Skutą powierzchnię, po dokładnym oczyszczeniu, należy obożysto staliową siatką cięto-ciagnioną, przywiązując ją lub spawając do zbrojenia. Po dokładnym namoczeniu, na osiatkowane powierzchnię należy narzucić warstwę zaprawy cementowej 1:3 (tzn. 1 część cementu i 3 części piasku);

• założenie miejscowego wzmocnienia na elementem mającym pojedyncze rysy, za pomocą tzw. chomąt według rys. 25. Chomata są wykonane z okrągłego pręta o średnicy 14–16 mm, nagwintowanego na końcach. Pod chomata należy podłożyć od dołu i od góry kawałki blachy stalowej o grubości 5–6 mm. Po wykuciu otworów w płycie dachowej nad uszkodzonymi żebrami montuje się wzmocnienie z chomąt i dokreca nakrętki. Elementy stalowe chomata należy dokładnie zabezpieczyć antykorozyjnie, najlepiej farbą chlorokauczukową.



## Tokarka do drewna

Po zamieszczeniu projektu trudnej do wykonania tokarki do metalu otrzymaliśmy od Czytelników telefony i listy z zapytaniami, dla kogo są przeznaczone tego typu konstrukcje. Jednak dużo więcej było pytań o dodatkowe informacje odnośnie do zmian konstrukcyjnych i szczegółów wykonawczych, pozwalających użytkować ją głównie jako tokarkę do drewna. Wielu Czytelników podkreślało przydatność takiej tokarki w warsztacie majsterkowicza wskazując, że podobną Centralna Składnica Harcerska sprzedaje w cenie ok. 130 tys. zł. Spełniając życzenia o podanie opisu wykonania bardziej specjalistycznej tokarki do drewna niż ta, którą już zamieściliśmy, przedstawiamy plany konstrukcyjne tokarki, na której – pomimo jej niewielkich wymiarów – można toczyć dość długie wałki i tarcze o dużej średnicy.

Omawiana tokarka do drewna jest przystosowana do toczenia przedmiotów typu wałek, umocowanych w kłach, jak również przedmiotów o dużej średnicy i małej wysokości typu tarcza. Przedmioty płaskie do toczenia mocuje się na tarczy zabierakowej przykręcając je wkrętami

do drewna. Oprócz toczenia można wtedy również wiercić otwory wiertłami umocowanymi w koniku lub wytaczać kształty wewnętrzne nożami podpartymi na podpórce zamocowanej prostopadłe do osi tokarki.

Konstrukcja tokarki jest prosta, a poszczególne części są stosunkowo łatwe do wykonania. Na prawidłowo wykonanej tokarce można uzyskać dobre parametry obróbki.

Maksymalna długość toczenia w kłach wynosi 500 mm, a młaka, średnica – 200 mm. Przy materiale umocowanym na tarczy parametry te wynoszą odpowiednio 100 i 400 mm.

Korpus tokarki wykonany jest głównie z ceowników o jednakowej wielkości, co znacznie ułatwia zgromadzenie materiału potrzebnego do wykonania obrabiarki.

Tokarka jest napędzana przez przekładnię pasową z paskami klinowymi silnikiem elektrycznym jedno- lub trójfazowym o minimalnej mocy 0,25 kW.

W opisie wykonania tokarki nie podano typu silnika, sposobu jego umocowania, ani też zastosowanych kół pasowych. Te wielkości należy określić samodzielnie w zależności od mocy i prędkości obrotowej silnika. Dla ułatwienia na rysunku zestawieniowym podano kształt koła pasowego biernego i sposób jego zamocowania na wrzecienniku tokarki. Przy wykonywaniu napędu trzeba również rozważyć sposób napinania pasów klinowych lub skorzystać z gotowego rozwiązania podanego w opisie piły tarczowej. Ze względu na dużą rozpiętość średnicy toczenia niezbędne jest zastosowanie przekładni o minimum trzech przełożeniach tak, aby uzyskać prędkości ok. 500, 1000 i 1200 obr./min.

W dokumentacji technicznej tokarki nie podano również rysunku osłony przekładni pasowej. Osłona ta

jest wymagana zarówno ze względu na bezpieczeństwo obsługującego, jak również zabezpieczenia przed dostawianiem się wiórów i pyłu powstającego podczas toczenia.

## KONSTRUKCJA

Tokarka składa się z następujących zespołów: łoża, wrzeciennika, podtrzymki i konika (rys. 1).

Łoże tokarki jest wykonane z dwóch ceowników 1.1 i 1.3 zespalanych ze sobą wspornikami 1.2 i 1.4 (rys. 2). Po zespalaniu należy frezem lub strugiem obróbić powierzchnie prowadnic tak, aby uzyskać ich równoległość względem siebie. Łoże składa się z dwóch części skróconych ze sobą śrubami 1.10. Podczas montażu części łoża ustawia się względem siebie tak, aby zachować równoległość prowadnic w obu częściach (rys. 4), a następnie ustala położenie za pomocą dwóch kołków 1.13.

Łamany kształt łoża umożliwia wykonywanie tarcz o dużej średnicy przy zachowaniu małej wysokości, a tym samym dużej sztywności konika. W obu końcach skróconego łoża są przymocowane dwa drewniane kłocki, na których opiera się obrabiarka.

Zastosowanie ceowników do konstrukcji stalowych pozwala na zwiększenie długości łoża do maksymalnej długości toczenia ok. 1 m. Przy dłuższym wymagany jest dodatkowy klocek podpierający łożo w środku.

Wrzeciono tokarki (rys. 2) 2.2 jest łożyskowane w korpusie w dwóch wałeczkowych łożyskach stożkowych 2.4, typu 30204 o wymiarach 20 x 47 x 16 mm. Wstępne napięcie łożysk uzyskuje się przez dokręcenie nakrętki 2.7 i zabezpieczenie jej przed odkręceniem śrubą 2.10 wkręconą w koło pasowe. Koło pasowe jest osadzone na wrzecieniu wpustem 2.8. Wrzeciono 2.2 jest umocowane do łoża za pośrednictwem podstawy

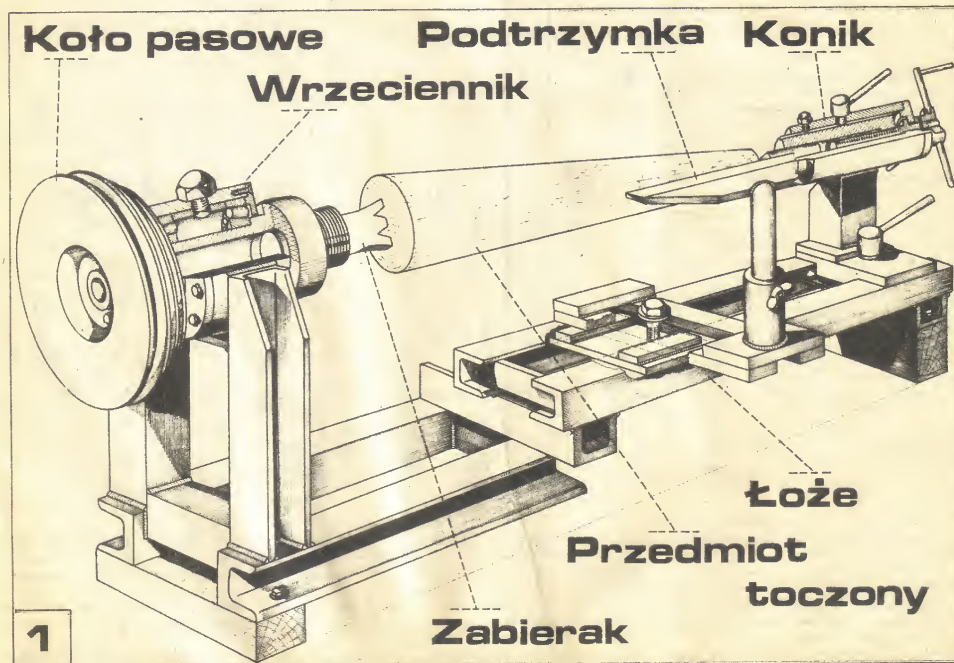
1.5 wykonanej z ceownika 65 x 42 (rys. 5). W dolnej części podstawy jest przyspawana do łoża tokarki. Korpus wrzeciona jest przykręcony dwiema śrubami 2.9 do poziomu łącznika 1.6, przyspawanego w górnej części podstawy i ustalonego kątkiem 2.13. Pozwala to na demontaż wrzeciennika i powtórny montaż bez utraty osiowości. W przedniej części wrzeciona ma gwint umożliwiający umocowanie tarczy zabierkowej lub uchwytyw tokarskich. Przełotowy otwór we wrzecieniu umożliwia toczenie przedmiotów z drewnianych drążków o niewielkiej średnicy.

Tarcza zabierkowa 5.1 i 5.2 służy do mocowania na niej drewnianych, płaskich przedmiotów do toczenia. Wykonana jest ze stalowej blachy o grubości 8 mm i mocowana na wrzecieniu za pomocą tulei z gwintem 5.3. Tuleja jest przykręcona do tarczy czterema śrubami 5.4. Po założeniu tarczy wraz z tuleją na wrzeciono sprawdza się bicie promieniowej i posiowie tarczy. Nie trzeba jednak korygować ewentualnego bicia. Dokonuje się tego dopiero po przykręceniu drewnianej nakładki, odpowiednio przetaczając ją. Nakładkę wykonaną ze sklejki lub twardego drewna przykręca się do tarczy od strony wrzeciennika wkrętami do drewna 5.5, zabezpiecza ona nóż tokarski przed uszkodzeniem i stopniem przy zetknięciu z metalową tarczą.

W tarczy należy wykonać szereg otworów rozmieszczonych promiennie na różnych średnicach (rys. 6). Przez nie przykręcać się będzie wkrętami toczny materiał.

Toczenie na tokarce do drewna odbywa się za pomocą długimi opieranymi podczas pracy na podtrzymce, ustawionej równoległe do powierzchni tocznej. Podtrzymka o regulowanej wysokości ustawienia składa się z prowadnicy 4.4 umocowanej w tulei podstawy 4.6 i blokowanej śrubą 4.7 (rys. 3).

Podstawę wykonuje się z dwóch płaskowników 4.1 połączonych na końcach stalowymi poprzeczkami 4.2 i 4.3. Do przedniej poprzeczki należy przyspawać tuleję



## SPIS CZĘŚCI

Lp.	Nazwa części	Szt.	Materiał	Wymiary
<b>Łoże</b>				
1.1	Prowadnica wspornika	2	stal	[ 65x42x315
1.2	Łącznik prowadnicy wspornika	2	stal	[ 65x42x62
1.3	prowadnica łoża	2	stal	[ 65x42x600
1.4	Łącznik prowadnicy łoża	2	stal	[ 65x42x160
1.5	wspornik wrzeciennej	2	stal	[ 65x42x258
1.6	podstawa wrzeciennej	1	stal	65x62x8
1.7	wzmocnienie łoża	2	stal	30x10x118
1.8	podstawa łoża	1	drewno twarde	95x60x300
1.9	podstawa łoża	1	drewno twarde	60x30x300
1.10	śruba z łbem sześciokątnym	4	stal	M8x20
1.11	nakrętka	4	stal	M8
1.12	podkładka sprężysta	4	stal	8,5
1.13	Kolek ustalający	2	stal	Ø5
1.14	wkręt do drewna	4	stal	Ø5x30
<b>Wrzeciennik</b>				
2.1	korpus	1	stal St 5	Ø 64x80
2.2	wrzeciono	1	stal 35	Ø 36x160
2.3	tuleja korpusu	1	stal St 3	Ø 47x48
2.4	łożysko 30204	2		20x47x16
2.5	pokrywa korpusu	2	stal St 3	Ø 64x5
2.6	tuleja dystansowa	1	stal St 3	Ø 26x8
2.7	nakrętka	1	stal St 5	Ø 44x8
2.8	wpust	1	stal 45	5x5x15
2.9	śruba z łbem sześciokątnym	2	stal	M8x20
2.10	śruba	1	stal ST 5	M6x15
2.11	śruba	8	stal ST 5	M4x10
2.12	podkładka sprężysta	2	stal	8,5
2.13	kolek ustalający	1	stal	Ø 5
2.14	smarownica	1		
<b>Konik</b>				
3.1	korpus	1	stal St 5	Ø 36x110
3.2	tuleja	1	stal 35	Ø 22x120
3.3	wspornik	1	stal	65x42x105
3.4	pokrywa	1	stal St 5	Ø 36x9

Lp.	Nazwa części	Szt.	Materiał	Wymiary
3.5	śruba pociągowa	1	stal 35	Ø 16x90
3.6	korpus pokrętła	1	stal St 3	Ø 28x18
3.7	podstawa konika	1	stal St 5	126x85x15
3.8	podstawa wspornika	1	stal St 3	85x50x8
3.9	śruba	2	stal	M8x14
3.10	prowadnica	4	stal	30x20x5
3.11	Łącznik prowadnicy	2	stal	114x30x10
3.12	śruba dociskowa	1	stal St 5	Ø 18x50
3.13	śruba blokująca	1	stal St 5	Ø 12x28
3.14	chwyt śruby dociskowej	1	stal St 3	Ø 8x70
3.15	chwyt śruby blokującej	1	stal St 3	Ø 6x35
3.16	trzępnie pokrętła	3	stal St 3	Ø 8x40
3.17	trzępnie pokrętła z otworem	1	stal St 3	Ø 8x40
3.18	chwyt pokrętła	1	stal St 3	Ø 6x35
3.19	śruba z wpustem	1	stal	M6x12
3.20	śruba	4	stal	M4x10
3.21	kolek	1	stal	Ø 2,5x20
3.22	podkładka sprężysta	2	stal	8,5
3.23	kolek ustalający	2	stal	Ø 5x14
3.24	nakrętka	1	stal	M6
<b>Podtrzymka</b>				
4.1	podstawa	2	stal St 3	180x20x8
4.2	Łącznik podstawy	1	stal St 3	52x30x8
4.3	Łącznik podstawy	1	stal St 3	52x20x8
4.4	ramię podtrzymki	1	stal St 3	200x30x8
4.5	trzępnie podtrzymki	1	stal St 3	Ø 16x68
4.6	tuleja	1	stal St 3	Ø 28x45
4.7	śruba skrzydełkowa	1	stal	M6x8
4.8	śruba z łbem sześciokątnym	1	stal	M10x40
4.9	podkładka	1	stal	10,5
<b>Tarcza zabierakowa</b>				
5.1	tarcza	1	stal St 3	Ø 240x8
5.2	nakładka tarczy	1	drewno twarde	Ø 240x8
5.3	tuleja tarczy	1	stal 35	Ø 54x19
5.4	śruba	4	stal	M6x12
5.5	wkręt do drewna	4	stal	Ø 3x15

4.6 do umieszczenia podtrzymki. Podstawę przesuwa się wzdłuż łoża i blokuje w żądanym miejscu śrubą dociskową 4.8, ściągając nakładkę 3.10 i 3.11.

Konik tokarki jest przeznaczony do podpierania długich przedmiotów toczonych oraz mocowania uchwytu trójszczekowego do wiertła.

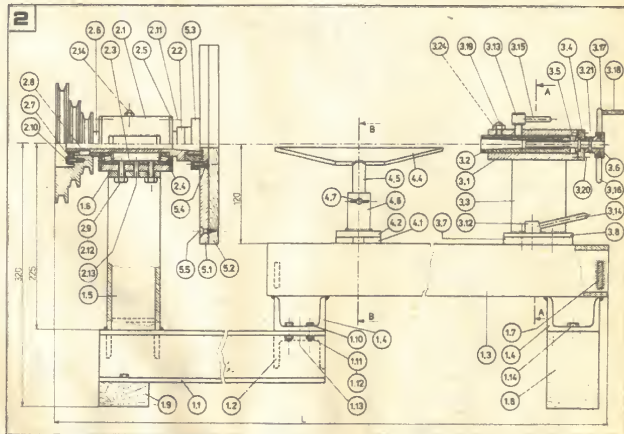
Podstawową częścią konika jest tuleja 3.2, wewnątrz której znajduje się chwyt Morse'a nr 1 oraz z drugiej strony gwint śruby pociągowej 3.5 (rys. 3). Korpus konika składa się z tulei 3.7, do której jest przyspawany wspornik 3.3 wykonany z ceownika. Otwór w tulei należy rozwiąć na żądany wymiar dopiero po przyspawaniu tulei do wspornika.

Korpus konika jest mocowany do podstawy 3.7 dwoma śrubami 2.9 i ustalany dwoma kołkami 2.23. Podstawa przesuwa się w prowadnicach łoża i jest blokowana w żądanym położeniu śrubą 3.12. Miejsce wkręcenia uchwytu 3.14 w łeb śruby 3.12 należy ustalić dopiero po zamocowaniu konika na łożu tak, aby podczas obrotu śruby uchwyt nie zawadzał o wspornik.

## MONTAŻ

Montaż przeprowadza się kolejno, łącząc ze sobą poszczególne części głównych zespołów tokarki. Przy montażu ostatecznym zespołów należy zwrócić uwagę na równoległość osi wrzeciona i konika do osi łoża. Równoległość osi reguluje się na złączu obu części łoża (rys. 4). Po ustaleniu równoległości wiertli się otwory pod kołki i wbijają je, a następnie – po wywierceniu otworów pod śruby – skręca śrubami.

Wymiar (rys. 2) pomiędzy osią wrzeciona a łożem



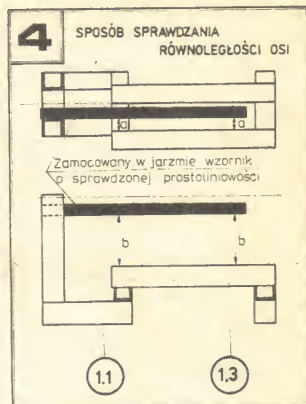
(120 mm) ustala się za pomocą podkładek z blachy, wkładanych pomiędzy wrzeciono a łącznik podstawy lub przez spiliowanie wrzeciona w dolnej jego części.

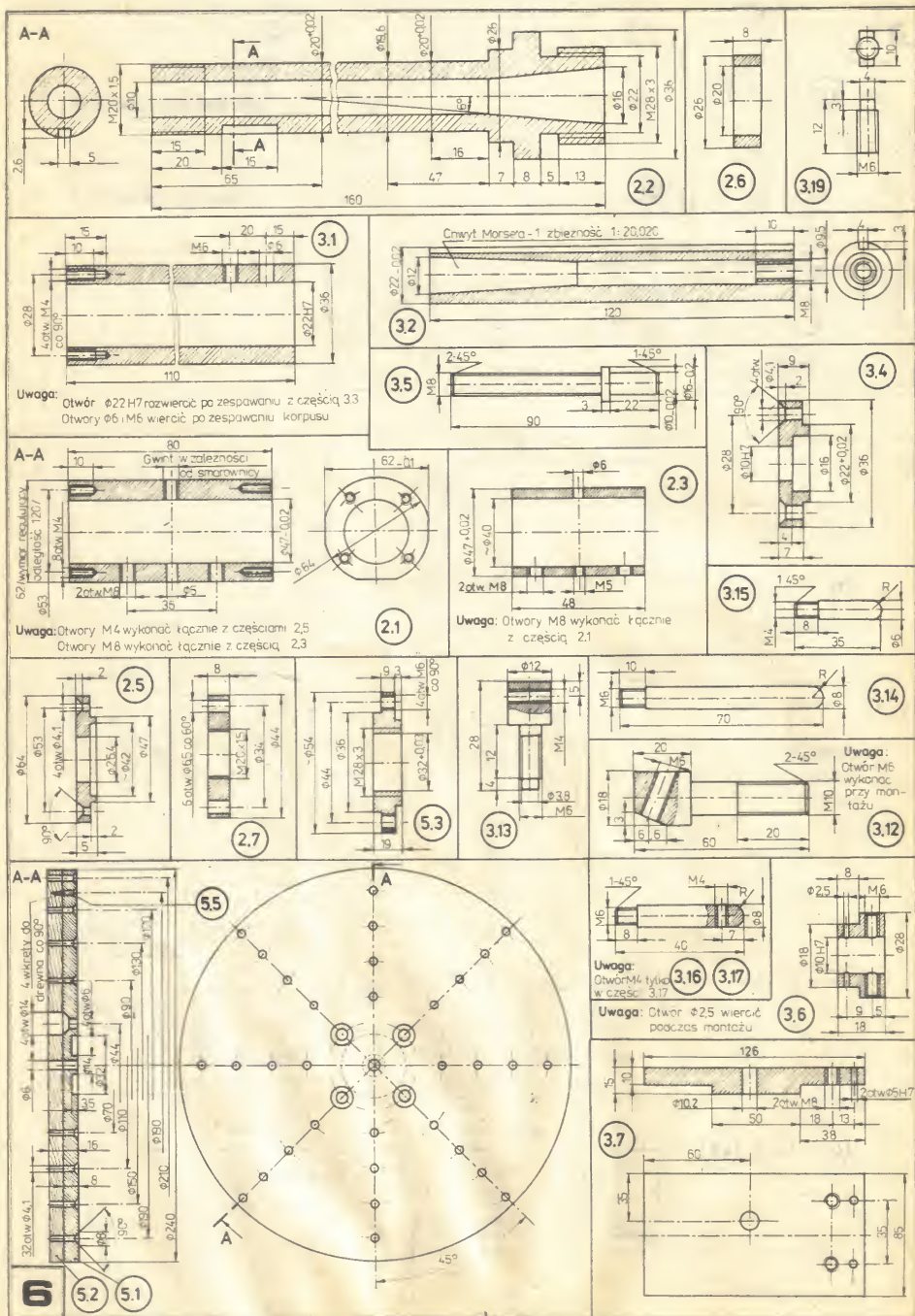
W skład dodatkowego wyposażenia tokarki wchodzi jeszcze kilka rodzajów kłóc stальных, mocowanych do wrzeciona za pomocą stożka oraz śruby ustalającej, a także kiel obrotowy typu PZK-1 lub wykonany samodzielnie. Interesującym wyposażeniem jest również

suport do toczenia według wzornika, który służy do toczenia kilku lub kilkunastu przedmiotów o jednakowych kształtach lub przedmiotu o ściśle wymaganym kształcie.

Opisy wykonania dodatkowego wyposażenia podamy w następnym numerze.

JÓZEF URYŚ





# Elektronarzędzia (3)

W poprzednich numerach ZRÓB SAM (3/82, 4/82) omówiliśmy kierunki, w jakich rozwija się produkcja współczesnych elektronarzędzi: wiertarek, szlifierek, frezarek i pilarek. Obecnie charakteryzujemy strugi do drewna i szlifierki kątowe oraz wybrane elektronarzędzia specjalne.

## STRUGI

To grupa elektronarzędzi, przeznaczona wyłącznie do obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych, jest obecnie wyposażona w urządzenia odpylające. Urządzenia te zostały szerzej omówione w poprzedniej części naszego cyklu przy charakterystyce szlifierek oscylacyjnych. Przypominamy tylko, że mogą one być integralną częścią narzędzia, np. w strugu firmy MAFELL (rys. 1), lub też stanowić odrębne urządzenie. W tym przypadku obudowa struga ma kształt, umożliwiający podłączenie do niej giętkiego przewodu odkurzacza. Szybki rozwój strugów datuje się od czasu stosowania w nich indywidualnego napędu i produkcji nowych silników o małych wymiarach, dużej mocy i dużej prędkości obrotowej. Produkowane przedtem nasadki-strugi miały zbyt małą moc i małe prędkości obrotowe. W związku z tym nie można było nimi obrabiać zbyt twardego drewna, a ścinane warstwy były cienkie i o niewielkiej szerokości.

Jedną z firm produkujących różne typy strugów jest japońska MAKITA. Wytwarza ona dziewięć rodzajów tych narzędzi o różnej szerokości strugania – od 82 do 155 mm. Przeciętnie szerokość strugania wynosi 75–82 mm, przy głębokości ustalanej w zakresie od 0 do 3 mm. Można nimi również wykonywać wręby o głębokości do 25 mm.

Zależnie od szerokości obróbki, strugi mają różną moc silnika wynoszącą od 310 do 1100 W. Napęd z silnika jest przenoszony na wałek strugarki za pomocą przekładni mechanicznej, zazwyczaj pasowej, zwiększającej prędkość obrotową nawet do 18 tys. obr./min (przeciętnie 13–16 tys. obr./min). Przekładnia pasowa powoduje jednak zmniejszenie mocy wyjściowej na końcu nożowym do 320–600 W. Masa strugów wynosi od 2,9 do 8 kg. W tej charakterystyce technicznej nie uwzględniono tzw. strugów-cyklinarek, mających silniki o jeszcze większych mocach, którymi można strugać warstwy drewna o dużo większej szerokości, lecz mniejszej grubości.

Dodatkowymi akcesoriami do strugów są różnego rodzaju podstawy; narzędzie umocowane w nich spełnia rolę wyrówniarki. Ciekawostką są tu specjalne stoły z głowicami, w których umieszcza się strugi – stół jest wtedy płaszczyzną dokładnie „prowadzącą” zarówno materiał, jak i

narzędzie. Typowy w tej grupie elektronarzędzi jest strug 1591 (BOSCH), przedstawiony na rys. 1. Masa struga wynosi 3,5 kg, moc jego silnika – 800 W, moc wyjściowa – 450 W, a prędkość obrotowa wału nożowego – 14 tys. obr./min. Pod obciążeniem, przy szerokości strugania 75 mm i głębokości 2 mm, prędkość ta może obniżyć się do 9 tys. Strugiem tym można wykonywać wręby do głębokości 25 mm.

## SZLIFIERKI KĄTOWE

Są stosowane głównie w przemyśle do szlifowania stalowych elementów, ukosowania blach przeznaczonych do spawania, szlifowania spoin itp. W warsztacie majsterkowicza mogą być używane małe szlifierki do szlifowania drobnych części metalowych i zgrubnego szlifowania większych powierzchni drewnianych. W związku z zastosowaniem w przemyśle szlifierek kątowych są budowane również z silnikami o dużej mocy – dochodzącej już do 2,3 kW (rys. 2). W szlifierek kątowych nie stosuje się indywidualnego odpylania, ze względu na zbyt małą jego wydajność. Wprowadzane jest niekiedy tylko odpylanie zewnętrzne – LTS-2 (FESTO).

Obok pilarek tarczowych, szlifierki kątowe są elektronarzędziami o największej liczbie typów, np. firmy BOSCH i MAKITA produkują około 20 ich rodzajów. W narzędziach tych instaluje się urządzenia elektroniczne „electronic” do bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej. Umożliwia to dobranie prędkości obrotowej odpowiedniej do umocowanej tarczy ścierniej i gatunku szlifowanego materiału.

W danych technicznych szlifierek podaje się maksymalne średnice tarcz ściernych do obróbki różnych materiałów, które można założyć na trzpienie narzędzi. Średnice o największej średnicy, do 300 mm, można użyć do zgrubnego szlifowania i przecinania. Moc silników szlifierek waha się od 360 do 2300 W, a prędkość obrotowa (często regulowana bezstopniowo) dochodzi do 11 tys. obr./min. Moc wyjściowa na wrzecionach spada do 240–1550 W. Wrzeciona są zakończone typowymi gwintami: w dużych szlifierek gwintami M14, w małych – M10. Typowa szlifierka kątowa ma silnik o mocy 1,5 – 1,8 kW, prędkość obrotową 6,5 – 8,5 tys.

obr./min i masę 3–4 kg. Masa małych szlifierek nie przekracza 2 kg. Dla lakierników samochodowych i malarzy firma FESTO produkuje dwa typy mimosrodkowych szlifierek kątowych, w których tarcza ścierna ma dodatkowy ruch oscylacyjny o prędkości 14,4 tys. ruchów/min.

Zewnętrzne urządzenia do odpylania instaluje się głównie w szlifierek przeznaczonych dla majsterkowiczów i rzemieślników, używających ich w pomieszczeniach zamkniętych.

## SZLIFIERKI STOŁOWE I NOŻYCE DO CIĘCIA BLACH

Szlifierki stołowe są zazwyczaj dwuściernicowe, z jedną prędkością obrotową dla obu ściernic (rys. 3). Prędkość obrotowa jest obecnie stała, lecz należy spodziewać się w najbliższym czasie zastosowania w tych narzędziach regulacji prędkości „electronic”. Niektóre szlifierki mają jedną tarczę z dodatkowym wyprowadzeniem wału na zewnątrz do mocowania innych narzędzi, np. uchwytów do toczenia, wału giętkiego lub tarcz polerskich.

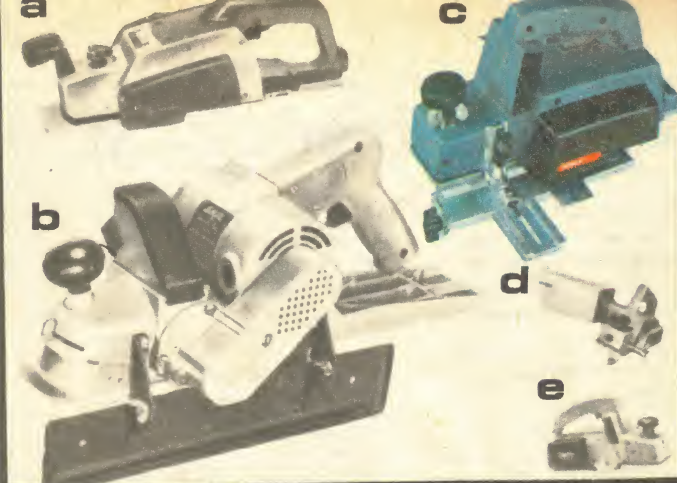
Elektronarzędzia te charakteryzuje dość duża masa – 5–16 kg i silniki o małej mocy rzędu 230–520 W przy zasilaniu prądem jednofazowym i 370–750 W – przy zasilaniu prądem trójfazowym. Prędkości obrotowe wynoszą od 2920 do 4800 obr./min, a prędkość typowa – 2950 obr./min. W szlifierek można mocować tarcze o średnicach 150–222 mm i szerokości 22–25 mm. Otwory wewnętrzne są jednakowe we wszystkich typach i mają średnicę 20 mm, a w małych szlifierek firmy WOLF – 15,9 lub 16 mm.

Obecnie wszystkie szlifierki mają metalowe osłony ściernic i przezroczyste osłony od czoła. Są także wyposażane w stoliki, np. do ostrzenia wiertel, szlifowania pod kątem itp. oraz różnego rodzaju specjalne prowadnice, np. szlifierka 9306 (MAKITA).

Podobnie jak przy opracowywaniu nowych typów szlifierek kątowych, konstruktorzy nożyc do cięcia blach dążyli do zwiększenia mocy silnika i zastosowania lepszych materiałów na końcówki tnące. Umożliwiło to cięcie na szlifierek stalowych blach o grubości 5 mm (rys. 3). Składane obudowy nożyc wykonuje się z poliamidowych tworzyw sztucznych zbrojonych włóknem szklanym i stopów aluminiowych 1507 (BOSCH). Zazwyczaj kształt obudowy tworzy zamkniętą rękęję z wmontowanym wyłącznikiem. W cięższych nożycach RSs 663 (FEIN) główną rękęję stanowi walcową część korpusu, a dodatkową, przednią rękęję mocuje się z lewej bądź z prawej strony narzędzia.

Nożyce mają silniki o mocy od 230 do 1400 W. Moc wyjściowa części tnących

Rys. 5. Narzędzia specjalne: a – piła do cięcia rur (FEIN), b – szlifierka prosta do ścięcia trzpieniowych (FEIN), c – wyrzynarka ze zbiornikiem cieczy chłodząco-smarującej (BOSCH), d – szlifierka taśmowa z wysięgnikiem (MAKITA), e – szlifierka taśmowa na stole stacjonarnym (BOSCH), f – stół krążkowy do frezarki (MAKITA), g – stół stacjonarny z wahadłowym ramieniem do pily tarczowej z (FEU), h – stołek stacjonarny do pily tarczowej z brzościem ściennym (WOLF), i – piła tańchuchowa (SKILL), j – wkręćak (FEIN), k – stojak magnetyczny (BLACK and DECKER)



Rys. 1. Ręczne strugi elektryczne: a – typ 80 PLA (BLACK and DECKER), b – typ Power Tools 100H (SKILL), c – typ 1591 (BOSCH), d – MAFELL, e – typ 2310 „Derby” (HOLZ HER)



Rys. 2. Szlifierki  
kątowe dużej  
mocy: a - typ  
9005 (MAKI-  
TA), b - typ  
1455 (SKILL), c - typ 2857  
(HOLZ HER), d - typ 4370  
(WOLF), e - typ LTS-2 (FESTO),  
f - typ MSf 679c, d - (FEIN), g -  
typ MAG 101 (BLACK and  
DECKER), h - typ 1335 „elec-  
tronic” (BOSCH)



Rys. 4. Narzędzia specjalne: a -  
wyrzynarka (FEIN), b - po-  
larka (MAKITA), c - natrysko-  
wy pistolet malarski (BOSCH), e -  
maly odkurzacz duzej wydajnosci (BOSCH), f -  
maly odkurzacz (BOSCH), g - szlifierka prosta  
(WOLF), h - wiertarka pierciowa (WOLF), i -  
wyrzynarka do cięcia grubych i miękkich mate-  
rialow (HOLZ HER), j - agregat prądowłczy  
(BOSCH), j - mala pila do cięcia szewnego bar-  
dzo twardych materialow (MAKITA), k  
- odkurzacz-dmuchała (WOLF)



Rys. 3. Dwutarczowe szlifierki stołowe i nożyce  
do cięcia blach: a - typ 9305 (MAKITA), b - typ  
8356 (WOLF), c - typ BG/150 M (BLACK and  
DECKER), d - typ 1507 3,5 mm (BOSCH), e - typ  
327 10 (FEIN), f - typ RSs 664, 5 mm (FEIN), g -  
typ CEV (BLACK and DECKER)



wynosi wtedy 115-900 W. Parametrem określającym typ nożyc jest maksymalna grubość przecinanej stali o wytrzymałości do 400 N/mm<sup>2</sup>. Moc silnika 230 W umożliwia przecinanie nożycami stali grubości 1,5 mm, moc 1400 W – 6 mm. Liczba ruchów/min waha się od 1,25 do 5 tys. ruchów/min bez obciążenia i 840-3000 ruchów/min podczas pracy. Masa noży wynosi 1,4-6,9 kg. Odmianą w tej grupie elektronarzędzi są specjalne nożyce do ukosowania krawędzi spawanych blach.

## ELEKTRONARZĘDZIA SPECJALNE

Są one przeznaczone do określonych czynności, niemożliwych do wykonania narzędziami ogólnego przeznaczenia. W przemyśle stosuje się je tam, gdzie wymagana jest duża wydajność pracy. Często również spełniają pomocniczą funkcję przy urządzeniach typowych, np. odkurzacach. Kilka typów narzędzi specjalnych pokazano na rys. 4.

Na placach budów często trzeba przecinać cienkie materiały w trudno dostępnych miejscach. Zamiast typowej wyrzynarki można wtedy użyć narzędzia przedstawionego na rys. 4a. Przecina się nim zazwyczaj w pozycji poziomej.

Do polerowania dużych powierzchni lakierowanych, np. w warsztatach samochodowych, zamiast szlifierki kątowej z tartoszą polerską można zastosować polerkę prostą (rys. 4b). Ma ona małą masę, możliwość zastosowania tarcz o dużej średnicy i odpowiedni zakres prędkości obrotowych.

Malarski pistolet natryskowy (rys. 4c), przeznaczony do powszechnego użytku jest znany także majsterkowicom w Polsce. Obecnie zanika już produkcja specjalnych sprężarek współpracujących dotychczas z pistoletami. Zastępuje się je dużymi odkurzacami-dmuchawami (rys. 4d, e, k), które nie tylko odsysają pył powstający podczas pracy, ale mogą także wytwarzać strumień powietrza potrzebny do malowania. Są one dużo wydajniejsze niż sprężarki, gdyż wytwarzają nadciśnienie o większej wartości i umożliwiają malowanie różnymi rodzajami farb i lakierów.

Tam, gdzie zastosowanie szlifierki kątowej jest niewygodne, można używać szlifierki prostych (rys. 4f), z tarczami o średnicach od 152 mm. Ich prędkość obrotowa waha się w granicach od 3 do 6,6 tys. obr./min., a moc silników wynosi 500-1400 W.

Przy wierceniu otworów o dużych średnicach w pionowych ścianach jest potrzebna znaczna siła docisku, toteż wiertarka piersiowa (rys. 4g) jest odpowiednio ukształtowana – opierając się na niej można docisnąć wiertarkę całym ciałem.

Brzeszczoty normalnych wyrzynarek mają niewielką długość, uniemożliwiając

przecinanie grubych pakietów złożonych z miękkich materiałów, np. gumy piankowej, materiałów tekstylnych itp. Natomiast specjalną wyrzynarką (rys. 4h) z długim brzeszczotem i umocowaną do niego stołką można ciąć materiały o grubości nawet 300 mm.

Posługiwanie się elektronarzędziami było dotychczas możliwe tylko tam, gdzie znajdowało się podłączenie do instalacji elektrycznej. Wprowadzenie do planów produkcyjnych niektórych firm prądotwórczych agregatów umożliwiło podłączanie do nich wszystkich elektronarzędzi. Przedstawiony na rys. 4i agregat wytwarza napięcie zmienne 230 V przy obciążeniu do 3,8 A albo napięcie stałe 12 V lub 24 V przy obciążeniu do 1,2 A. Agregat jest zaopatrzony w dwusuwowy silnik spalinowy, jednocylindrowy o mocy 1,4 kW i prędkości obrotowej 3 tys. obr./min. Masa urządzenia wynosi ok. 28 kg; większe agregaty mają masę dochodzącą do 90 kg.

Do przecinania cienkich, lecz twardych płyt azbestowych, ceramicznych itp. stosuje się piły tarczowe z nieuzębionym brzeszczotem ściernym i indywidualnym urządzeniem do odpylania (rys. 4j). Piły mają dużą prędkość obrotową – 12 tys. obr./min i niewielką masę. Zakłada się do nich tarcze ścierne o średnicy nie większej niż 80 mm.

Dla instalatorów sieci centralnego ogrzewania i wodno-kanalizacyjnej wyprodukowano piłę tarczową prostą ze specjalnym uchwytem obrotowym (rys. 5a), w którym mocuje się rurę. Uchwyt zapewnia początkowy ruch postępowy, a następnie obrotowy rury.

Szlifierki przemysłowe są często używane do obróbki niewielkich powierzchni o złożonych kształtach. W tym celu małe ściernice trzpieniowe są mocowane w małych szlifierkach prostych (rys. 5b), które mają dużą prędkość obrotową rzędu kilkunastu tysięcy obrotów na minutę i są bardzo lekkie.

Przy opisie wyrzynarek wspomniano o doprowadzaniu cieczy chłodząco-smarującej. Może się to odbywać za pomocą przewodu, a do niektórych wyrzynarek jest przymocowany specjalny zbiornik (rys. 5c).

Do szlifowania powierzchni małych i wąskich wycięć w metalowych i drewnianych elementach wykonano szlifierkę taśmową z długim, wąskim wysięgiem (rys. 5d). Natomiast szlifowanie bocznych powierzchni pod kątem 90° może odbywać się na tradycyjnych szlifierkach taśmowych, mocowanych w uchwytach stołowych. Uchwyty mają boczną przesuwaną listwę oporową (rys. 5e).

Zamiast ręcznych frezarek spotykane są często tzw. jednostki napędowe frezer-

skie, czyli frezarki bez uchwytów i prowadnic. Mocowane są wtedy w krzyżowych głowicach stołów stacjonarnych (rys. 5f). Elektronarzędzia tego typu są przeznaczone do frezowania wycięć o mniejszych wymiarach i grawerowania powierzchni części metalowych i z tworzyw sztucznych.

Tradycyjne piły tarczowe z uzębionymi lub ściernymi brzeszczotami można mocować w stojakach z pionowym przesuwem (rys. 5h) lub na stołach z wahadłowym ramieniem (rys. 5g). Na stojaku przedstawionym na rys. 5g piłę można umocować również pod blatem stołu i używać jej do dokładnego wzdłużnego i poprzecznego cięcia (piła mocowana na ramieniu służy do poprzecznego cięcia).

★

Dużą grupę nie opisaną w niniejszym cyklu stanowią elektronarzędzia ogrodnicze i leśne. Przykładem może tu być elektryczna piła łańcuchowa (rys. 5i), przeznaczona do ścinania drzew i poprzecznego cięcia drewnianych kłociów. Specjalne uzębienie umożliwia przecinanie także mokrego i świeżo ściętego drewna. Produkowane są również piły spalinowe.

Wytwarza się także wiele rodzajów wkrętarzek (rys. 5j). Budowa ich jest zbliżona do budowy wiertarek, nie mają jednak w porównaniu z nimi rozbudowanych urządzeń do zmiany prędkości obrotowej, a jedynie urządzenia do zmiany kierunku obrotów i sprzęgła przełączniowe (czasami też urządzenie udarowe).

W celu zwiększenia wydajności pracy i zapewnienia dokładności wykonania otworów wierconych w dużych arkuszach blachy, wiele firm wprowadziło do swoich planów produkcyjnych stojaki magnetyczne (rys. 5k). Mocuje się je bezpośrednio do arkusza blachy w pobliżu wierconego otworu. Posuw wiertarki odbywa się za pomocą przekładni zębatej.

Na zakończenie wypada wspomnieć, że nie omówiliśmy w ogóle narzędzi o napędzie pneumatycznym, gdyż są one stosowane tylko w przemyśle, w fabrykach wyposażonych w sieć sprężonego powietrza. Mają dużo zalet, takich jak: mała masa, większe bezpieczeństwo pracy, cicha praca itp. Firmy narzędziowe produkują dużo typów tych narzędzi, takich jak wiertarki, szlifierki i piły oraz narzędzi montażowych, głównie do obróbki metali.

Nie zostały przedstawione również narzędzia przemysłowe zasilane prądem o podwyższonej częstotliwości 200 lub 300 Hz za pośrednictwem przetwornic częstotliwości. Stosowanie tych narzędzi umożliwia zwiększenie wydajności pracy, ale też ich koszt oraz zakres zastosowania pozostaje poza sferą zainteresowań nawet bardzo doświadczonych majsterkowiczów.

# Uchwyt wiertarki

Ręczną wiertarkę elektryczną można przystosować do różnych prac domowych przez wykonanie do niej dodatkowych urządzeń – uchwytów, przystawek itp. Proponowany uchwyt wiertarki jest prostym urządzeniem mocującym, które pozwala nie tylko ułatwić wykonywanie niektórych czynności, lecz również rozszerzyć zastosowanie wiertarki. Z tego względu uchwyt do wiertarki powinien znaleźć się w każdym warsztacie domowym. Przyda się do obróbki metali, tworzyw sztucznych i drewna, do frezowania, szlifowania, polerowania, toczenia, piłowania oraz w czynnościach pomocniczych, np. w mieszkaniu. Obejmę mocuje się śrubą dociskową do stołu warsztatowego, a samą wiertarkę osadza się i zaciska w jarmie. Jazmo można mocować na płaszczyźnie poziomej i pionowej obejmę w różnych położeniach co 90°.

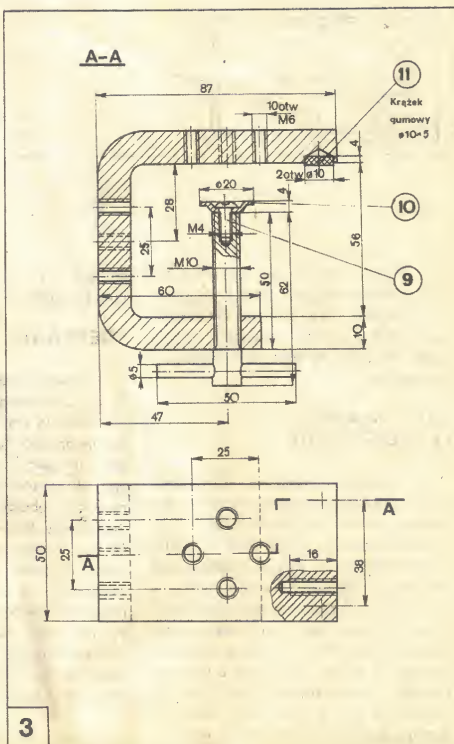
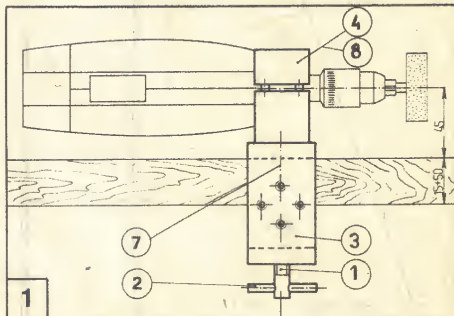
Wiertarkę zamocowaną w uchwycie można wyposażyć w następujące narzędzia ogólnego przeznaczenia i narzędzia specjalne: wiertła do metali, drewna i be-

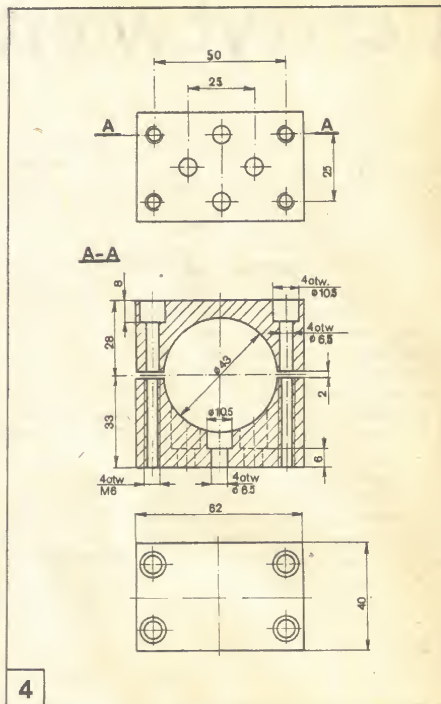
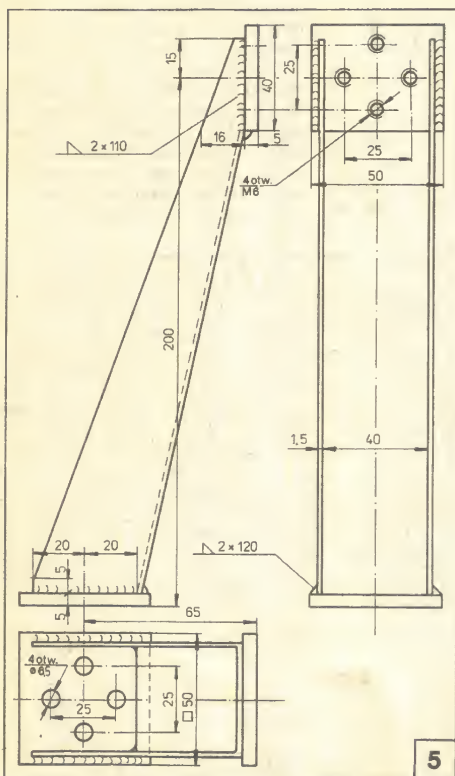
tonu, pogłębiacze stożkowe do metali i drewna, rozwiertaki proste i kątowe, frezy trzpieniowe kształtowe, ściernice tarczowe do cięcia płyt z tworzyw sztucznych, szczotki stalowe do usuwania rdzy i resztek farby, tamiki do obróbki drewna, tarcze gumowe z papierem lub płótnem ściernym do szlifowania metali i drewna, tarcze futrzane z płótna i gąbki do polerowania, jedno- i wielotarczowe piły do drewna z uchwytem trzpieniowym.

Rys. 1. Poziome zamocowanie wiertarki

Rys. 2. Pionowe zamocowanie wiertarki

Rys. 3. Obejma





Rys. 4. Jarzmo  
Rys. 5. Stojak  
Rys. 6. Obręcz

Ze względu na typowe czynności obróbki metali występujące przy wykonywaniu przedstawionego uchwytu, nie podajemy dokładnego opisu wykonania, ograniczając się tylko do podania ciekawszych zastosowań.

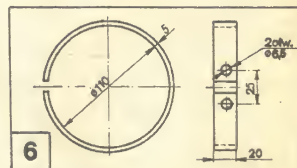
## SZLIFOWANIE I POLEROWANIE

Do najczęściej stosowanych narzędzi należą ściernice walcowe i tarczowe lub gumowe tarcze z papierem ściernym czy też pokrowcem do polerowania. Przedstawione przykładowo (rys. 1) zamocowanie wiertarki umożliwia stosowanie tarcz o średnicy do 80 mm. Przy bocznym zamocowaniu jarzma i poziomym zamocowaniu wiertarki maksymalna średnica narzędzia wzrasta do 90 mm. Narzędzia o większej średnicy można stosować przy bocznym ustawieniu jarzma i pionowym zamocowaniu wiertarki lub przy górnym ustawie-

niu jarzma i obróconym wrzescionie wiertarki za obręcz stołu, w stronę operatora.

## MIESZANIE

Do operacji mieszania (rys. 2) wiertarkę mocuje się pionowo w stojaku wykonanym według rys. 5. Zunifikowane rozstawienie otworów w obejmie, jarzmie i stojaku umożliwia wymienne mocowanie tych elementów. Dwa gwintowane otwory w czole obejmę umożliwiają przykręcenie obręczy. Na wewnętrznej powierzchni obręczy należy przykleić pasek filcu lub gumy o grubości 4 mm. Ciecz (np. farbę) miesza się w opakowaniu handlowym mieszadłem wykonanym z drutu o średnicy 5–6 mm z zagiętym według potrzeb wolnym końcem. Niewielkie zagięcie drutu przeważnie wystarcza do skutecznego mieszania cieczy.



## SPIS CZĘŚCI

Nr	Nazwa	Szt.	Materiał	Wymiary
1	śruba	1	stal	M10x82
2	przetyczka	1	stal	∅5x50
3	objęma	1	stal	10x50x200
4	jarzmo	1	aluminium lub rezotekst	40x81x62
5	stojak	1	stal	x1,5x80x225 x5x40x50 x5x50x50
6	obręcz	1	stal	20x5x360
7	wkręt	10	stal	M6x16
8	wkręt	4	stal	M6x40
9	wkręt	1	stal	M4x10
10	podkładka	1	stal	∅20x1
11	podkładka	2	guma	∅0x5

ZBIGNIEW KOWALEWICZ

# Ręczna praska dźwigniowa

Podczas majsterkowania często wykonuje się drobne zabiegi technologiczne związane z nitowaniem, gięciem, tłoczeniem oraz montażem elementów wciskanych i wślazanych. Do prac tych używa się najczęściej narzędzi podstawowych, jak: młotek, imadło, zagłownik, przecinak. Działanie dynamiczne na metale, a szczególnie na materiały kruche, stwarza niebezpieczeństwo uszkodzenia wykonywanych części, ponadto pozostające ślady psują estetykę wykonania. Stosując przyrządy o działaniu statycznym, zmniejsza się niebezpieczeństwo uszkodzeń.

Opisana tu mała praska dźwigniowa o nacisku do 5 kN (500 kg) jest przyrządem o działaniu statycznym. Jej konstrukcja została przeznaczona do ustawienia na stole warsztatowym, do którego można ją przymocować czterema wkrę-

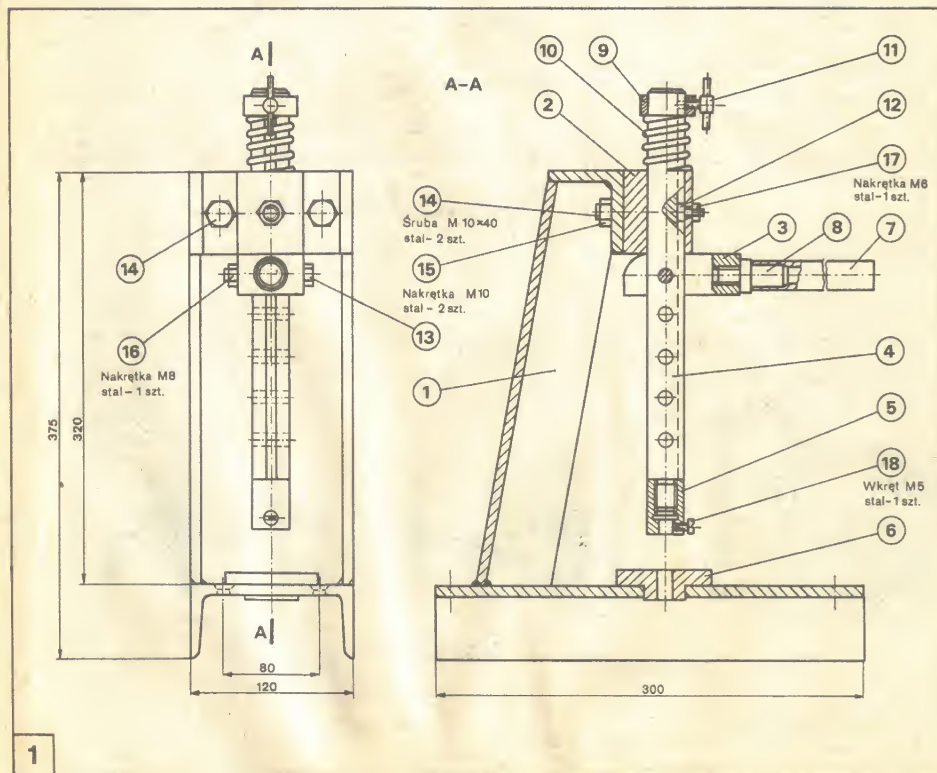
tami M10. Maksymalny skok roboczy praski wynosi 15 mm, natomiast zakres regulacji położenia suwaka –  $4 \times 30 = 120$  mm. Masa praski – ok. 12 kg; orientacyjny koszt wykonania – 500 zł.

Do budowy korpusu praski użyto walcowanych profili ceownika 120 i kątownika  $60 \times 60 \times 8$  ze stali zwykłej jakości. Części korpusu są spawane. Pewną trudność w zrealizowaniu konstrukcji praski stanowić będzie odpowiednie pospawanie wyciętych elementów korpusu – tak jak to pokazano na rysunkach. Mamy jednak nadzieję, że Czytelnik podejmujący się budowy praski pokona i te trudności lub poprosi o pomoc bardziej doświadczanego spawacza.

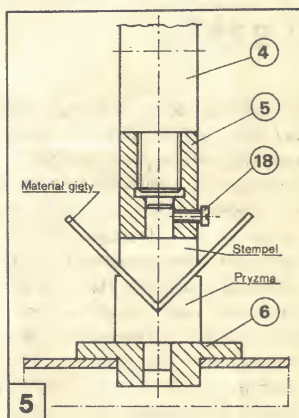
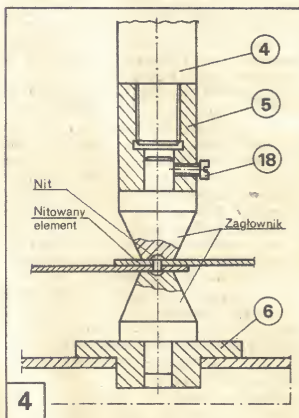
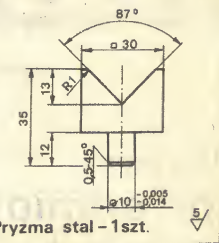
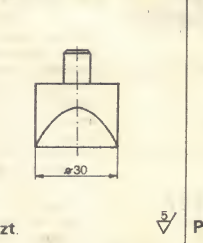
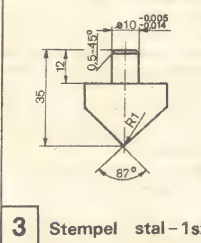
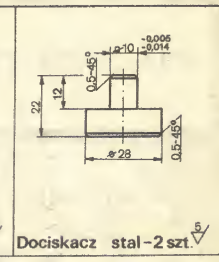
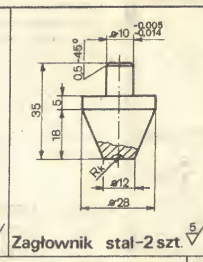
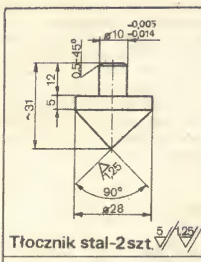
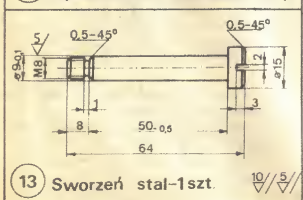
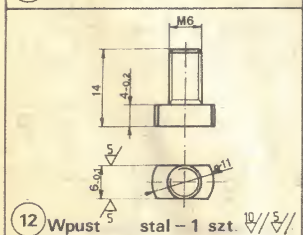
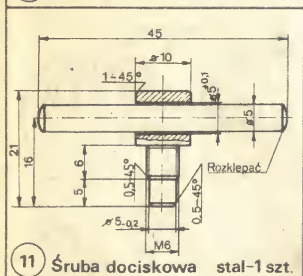
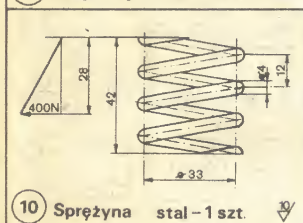
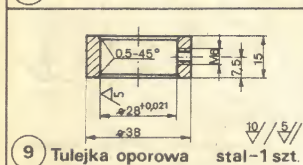
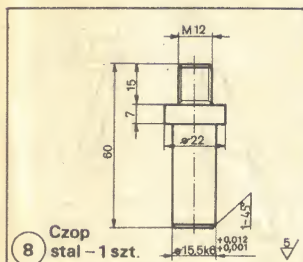
Pozostałe części praski powinny być wykonane ze stali wyższej jakości. Wskazane jest, aby użyte do obróbki stalowe części były wykonane ze stali ulepszonej cieplnie do 30 HRC lub ze stali surowej, lecz po obróbce wiórowej – hartowanej. Szczególnie twarde powinny być powierzchnie współpracujące uchwyty 2, jarzma 3, suwaka 4 oraz narzędzi do tłoczenia, nitowania i gięcia. Sprężynę spiralną 10 należy wykonać z twardego drutu sprężynowego; najlepiej jednak zastosować tu sprężynę handlową, o zbliżonych parametrach.

Działanie praski jest oparte na zasadzie dźwigni dwuramiennej. Punktem podparcia dźwigni jest sworzeń 13, który łączy suwak 4 z jarzmem 3. Sworzeń może być dowolnie prze-

Rys. 1. Praska dźwigniowa







Rys. 2. Części praski dźwigniowej

Rys. 3. Narzędzia do mocowania w prasce

Rys. 4. Przykład nitowania

Rys. 5. Sposób gięcia

kładany w poszczególne otwory w suwaku w zależności od wymaganego położenia robocznego. Na suwak nakręca się łącznik 5, przeznaczony do mocowania narzędzi, które są ustalone w łączniku wkrętem 18.

W jarmzu wkręca się czop 8 z dźwigni. 7. Sprężyna 10 powoduje samoczynne podnoszenie suwaka do górnego położenia. Napięcie sprężyny jest regulowane tulejką oporową 9 ze śrubą dociskową 11.

Umocowany przesuwany w uchwycie 2 suwak 4 należy zabezpieczyć przed obrotem wpustem 12. Uchwyt przykręca się do korpusu pra-

ski 1 dwiema śrubami 14. W podstawie korpusu wykonuje się cztery otwory o średnicy 10,5 mm do przymocowania praski do stołu oraz centralny otwór o średnicy 30 mm, w który jest wstawiona podstawka 5 do mocowania narzędzi.

Na rysunku 5 przedstawiono kilka wymienionych narzędzi przystosowanych do zamocowania w prasce. Przykłady zastosowania narzędzi do nitowania i gięcia przedstawiono na rys. 4 i 5.

Praska wymaga okresowego pokrywania smarem stałym powierzchni współpracujących suwaka, sworzni oraz jarmza.

Przyjemnie jest pracować używając przyrządów i narzędzi estetycznie wykpanych. Dlatego proponuje się zaokrąglanie zbędnych ostrych krawędzi oraz czernienie części lub przynajmniej malowanie ich powierzchniami niewspółpracujących farbami chloroakrylowymi.

ANDRZEJ ŚLEDZIŃSKI



## Użytkowe przedmioty z metalu i szkła

Kolejne artykuły zamieszczone w tym dziale dotyczą kilku przykładowo wybranych przedmiotów użytkowych, łatwych do wykonania we własnym zakresie za pomocą prostych narzędzi stosowanych przy obróbce ręcznej metali i szkła. Poznanie technologii tych materiałów jest przewidziane obowiązującym programem nauczania w starszych klasach szkoły podstawowej. Projektowanie, a następnie wykonanie przedmiotów użytkowych z drutu stalowego bądź blachy i szkła przyczynia się do ugruntowania wiadomości technologicznych oraz rozwija elementarne umiejętności konstrukcyjne, jak też nawyki stosowania odpowiednich narzędzi.

Dobrze zaprojektowane i starannie wykonane przedmioty z drutu stalowego oraz z blachy i szkła płaskiego uzyskują walor użyteczności, gdy będą zastosowane np. do wyposażenia mieszkania, kącika do majsterkowania bądź innych, określonych celów praktycznych. Wykorzystując metalowe odpady użytkowe, ścinki szkła itp., można zrobić np. szkielety do abażurów, wiszące lampiony z żarówkami elektrycznymi i inne przedmioty.

Wykonywanie prac z metalu i szkła wymaga istotnej umiejętności praktyczno-technicznej, jak: określenia racjonalnego kształtu przedmiotu (z uwzględnieniem wymogów estetyki), sporządzania i czytania szkiców rysunkowych, wyznaczania wymiarów na materiale, przecinania drutu, cięcia i zginania blachy, lutowania miękkiego, grzewania elektrycznego oraz przecinania szkła płaskiego. Opanowanie tych umiejętności jest podstawą do podejmowania bardziej złożonych prac konstrukcyjnych.

### SZKIELETY METALOWE DO ABAŻURÓW

Wykonanie estetycznej lampy stojącej lub wiszącej, która przyozdobi wnętrze mieszkania, najlepiej rozpocząć od zaprojektowania i zrobienia oryginalnego szkieletu do abażuru, decydującego o efekcie całego przedmiotu. Odpowiednim materiałem do wykonania szkieletu jest drut stalowy 2-2,5 mm pokryty powłoką antykorozyjną (warstewką miedzi).

Części składowe szkieletu łączą się za pomocą lutowania miękkiego bądź grzewania elektrycznego (punktowego). Oryginalność abażurów zależy przede wszystkim od kształtu metalowego szkieletu, na który napina się tkaninę lub nakłada ozdobny papier. Wybór kształtu jest wzdłużnym polem do popisu dla pomysłodawcy samego wykonawcy. W artykule wskazuje się tylko na niektóre formy abażurów, poczynając od najprostszych – przypominających bryły geometryczne znane z podręczników szkolnych, do bardziej fantazyjnych kształtów.

Szkielet w formie stożka ściętego można zaliczyć do najprostszych, co uzasadnia przedstawienie sposobu jego wykonania.

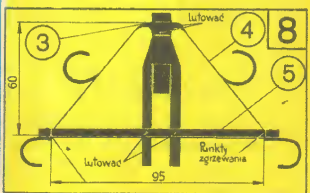
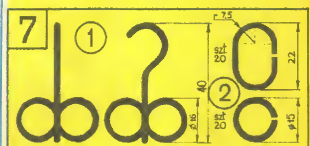
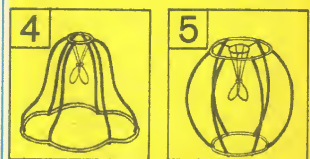
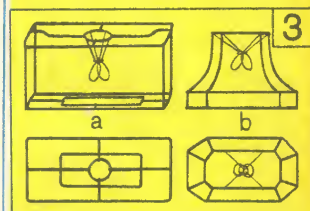
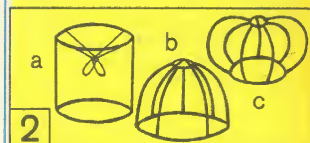
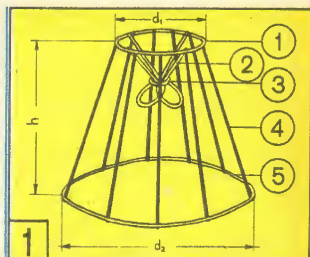
Forma szkieletu (rys. 1) składa się z kilku głównych części konstrukcyjnych, którymi są: dwa pierścienie z drutu 1 i 5 trwale połączone z prętami 4 rozmieszczonymi symetrycznie na ich obwodach. Część zaczepu 2 i 3, umożliwiająca umieszczenie szkieletu na szklanym balonie żarówki, są złożone z górnym pierścieniem 7.

Prawidłowe wykonanie szkieletu zależy od zachowania dokładności ustalonych wymiarów wszystkich przekrojów. Pożądane jest utrzymanie odchylek w granicach  $\pm 1$  mm. Oznacza to, iż cięcie na odłinki (wyprostowanego uprzednio drutu) trzeba wykonywać uważnie, a zaistniałe rozbieżności w długości wyrównywać pilnikiem lub mechanicznie szlifarką.

Ważnym zagadnieniem konstrukcyjnym jest należyte wykonanie zaczepu, złożonego z dwóch uformowanych z drutu części 2 oraz małego pierścienia 3 łączącego je razem w sposób pokazany na rys. 1.

Istotnym zabiegiem technologicznym jest staranne wykonanie montażu części składowych szkieletu. Można je łączyć za pomocą lutowania spoiwem cynowym lub zgrzewarką elektryczną – jeżeli dysponuje się w pracowni szkolnej odpowiednią zgrzewarką, punktową. Każda z wymienionych technologii jest właściwa, pod warunkiem należytego wykonawstwa. Do lutowania lub zgrzewania przystępuje się mając przygotowane wszystkie części składowe szkieletu, zgodnie z opracowanym projektem tego przedmiotu.

Projekt wystarczy wykonać w postaci szkicu rysunkowego, posługując się ilustracjami zamieszczonymi w niniejszym artykule. Na rys. 1 celowo pominięto wymiary. Wielkości  $d_1$ ,  $d_2$ , czyli średnice pierścieni oraz wysokości  $h$  należy ustalić we własnym zakresie. Zachowanie odpowiednich proporcji średnicy pierścienia  $d_1$  względem pierścienia  $d_2$  ma zasadniczy wpływ na kształt ściętego stożka, a więc i na wygląd

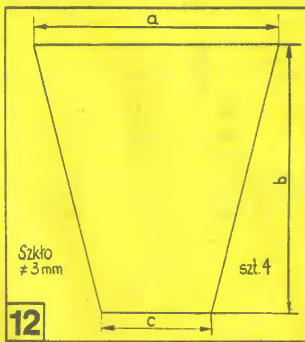
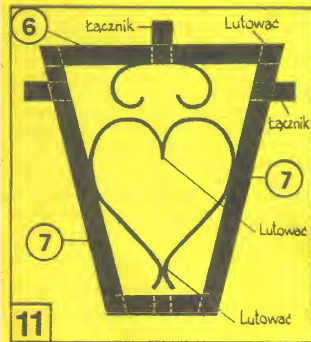
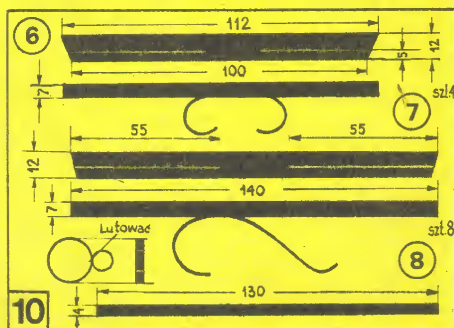
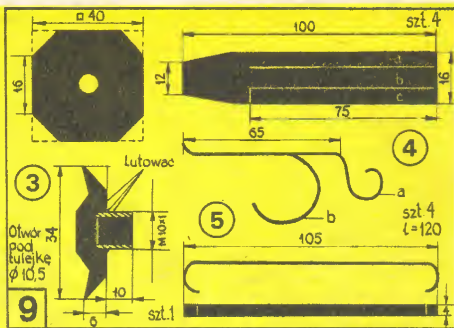
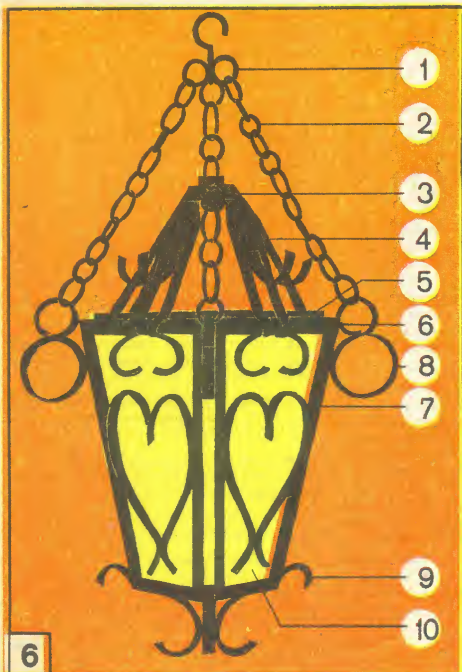


Rys. 1. Projekt konstrukcyjny uproszczonego szkieletu (stożka ściętego) abażura

Rys. 2. Szkicowe rysunki szkieletów różnych kształtów

Rys. 3. Poglądowe rysunki drutowych szkieletów abażurów

Rys. 4. Wzór szkieletu w kształcie dzwonu



Rys. 5. Wzór szkieletu w kształcie baryki

Rys. 6. Lampion wiszący z metalu i szkła (projekt szkicowy)

Rys. 7. Części składowe łańcuszków

Rys. 8. Projekt górnego czonu lampionu

Rys. 9. Szkice wymiarowe części składowych 3, 4 i 5

Rys. 10. Szkice wymiarowe części składowych 6, 7 i 8

Rys. 11. Ramka boczna zmontowana z części 6 i 7

Rys. 12. Wzornik wstawek szklanych (szkło płaskie, ornamentowe)

Rys. 13. Schematyczny obwód zgrzewania oporowoelektrycznego:  $E_1$ ,  $E_2$  – elektrody miedziane,  $Z$  – zgrzeina punktowa,  $Tr$  – transformator obniżający napięcie, jednocześnie zwiększający natężenie prądu elektrycznego

abażura w stosunku do lampy. Przyjmując np.  $d_1$  identyczne jak  $d_2$  uzyskuje się formę walca (rys. 2a). Abażur z takim szkieletem można zastosować do lampy wykonanej z odpowiedniej butelki. Zaczep na żarówkę jest tu zamocowany analogicznie, jak w poprzednio rozpatrywanym wzorze, tj. na obrzeżu pierścienia  $d_1$  (rys. 1).

Kształty szkieletów do abażurów można projektować dość swobodnie, kierując się własnymi upodobaniami stylistycznymi.

Dwa kolejne przykłady form abażurów podano na rys. 2a i b. Mają one formy kopulaste, które w określonych warunkach mogą okazać się ciekawe. Odmienne szkielety (rys. 3a) o kształtach prostokątnych przypominają proporcjami naczynie akwarium. W szkielecie tym charakterystyczne jest zastosowanie w dolnej części dodatkowej ramki wewnętrznej, tworzącej okienko abażura. Ciekawą formę abażura uzyskuje się wykonując szkielet według wzoru pokazanego na rys. 3b. Cechuje go znaczna złożoność, a jego należyte wykonanie wymaga dużej staranności.

Interesujące wzory szkieletów (rys. 4 i 5) potwierdzają duże możliwości doboru form. Pierwszy z nich (rys. 4) przypomina kształtem dzwon. Uzyskanie takiej formy polega na starannym wykonaniu bocznych żeberek, które mają identyczny wygląd. Uchwyt do żarówki jest połączony trwale z górnym, małym pierścieniem. W drugim wzorze (rys. 5) zastosowano dwa jednakowej średnicy pierścienie, do których przytwierdzono zestaw żeberek ukształtowanych w formie baryki. Uchwyt do żarówki jest umocowany, w dodatkowym małym pierścieniu, połączonym z większym trzema wspornikami.

## WISZĄCY LAMPION

Dominiującą technologią, związaną z wykonaniem wiszącego lampionu, jest kształtowanie z cienkimi blachy i drutu prostych formy ornamentowych, łączenie ich w kompozycje metaloplastyczna stanowiąca w efekcie końcowym przedmiot użytkowy. Stopień trudności prac technologicznych nie jest zbyt wysoki, można więc z powodzeniem temat ten zrealizować jako zadanie techniczne z uczniami w kl. VII (prace z metalu i szkła dla dziewcząt i chłopców).

Lampion można wykonać ręcznymi narzędziami, stosowanymi do prostej obróbki plastycznej metalu. Podstawowymi materiałami do jego wykonania są: cienka blacha stalowa (odpady), miękki drut stalowy oraz szkło płaskie, tzw. ornamentowe. Ogólny wygląd lampionu pokazano na rys. 6.

Części składowe szkieletu wykonuje się z paszków cienkiej blachy stalowej, oczka łańcuszka formuje się z drutu miękkiego. Oprawkę żarówki montuje się do górnej części uformowanej również z paszków blachy, do których dolutowano kopułkę z gwintowaną tulejką umożliwiającą wkręcenie oprawki żarówki.

Sprawność wykonania poszczególnych części zależy w znacznej mierze od prawidłowej organizacji pracy. Cechą charakterystyczną omawianego lampionu jest powtarzalność form ornamentowych. Wykonuje się je jednakowymi narzędziami, a więc w identyczny sposób.

Elementy zrobione z blachy łączy się za pomocą lutowania w bardziej rozbudowane zespoły. Następnie z tych części tworzy się funkcjonalne człony złożonej całości, jaką stanowi lampion.

Przebieg prac należy podzielić na następujące etapy:

- przegląd opisu i rysunków, względnie sporządzenie własnego projektu,
- przygotowanie narzędzi,
- przygotowanie materiałów,
- wyznaczenie wymiarów na materiale,
- cięcie blachy na paski, zgodnie z wymiarami podanymi na rysunkach,
- nacinanie paszków blachy,
- zginanie (pod kątem prostym) i formowanie kształtów ozdobnych,
- lutowanie drobnych części w większe zespoły,
- wyginanie z drutu pierścieni do łańcuszka,
- złożenie łańcuszków,
- zmontowanie górnego koszyczka,
- połączenie części dolnego koszyczka,
- wycięcie szybki ze szkła ornamentowego,
- cykl prac wykończeniowych łącznie z malowaniem całości czarną emalią.

Sposób wykonania poszczególnych części ilustrują kolejne rysunki szkicowe, zestawienie zaś części podano w wykazie – zachowując numerację z rys. 6. Wymieniono dziewięć części z drutu i cienkiej blachy, które należy ukształtować zgodnie z projektami podanymi na rysunkach od 7 do 10.

Posługując się okrągłymi stożkowymi szczypcami z odcinka drutu wykonuje się pierścieniowe zaczepy, mające po cztery oczka, a służące do zamocowania czterech łańcuszków wykonanych z identycznej grubości drutów. Następnie formuje się ogniwu do łańcuszka (okrągłe i eliptyczne), które należy łączyć na przemian po 5 szt., czyli każdy odcinek łańcuszka zawiera po 10 ogniw. Kształt i wymiary tych części pokazano na rys. 7.

Kolejny człon, który nazwano „górnym koszykiem ozdobnym” wykonuje się z cienkiej blachy stalowej (rys. 8). Podstawowymi, powtarzalnymi częściami odpowiednio uformowanymi i połączonymi za pomocą lutowania, są części 4 i 5 (rys. 9).

Część 3 wykonuje się z cienkiej blachy w formie kwadratu, zgodnie z wymiarami podanymi na rys. 9. Nażnoki obcina się nożycami. Otwór  $\varnothing 10$  należy wybić (nie wiercić!) za pomocą odpowiednich narzędzi. Następnie trzeba zamontować nagwintowaną tulejkę, a kopułkę uformować zgodnie z rys. 8.

Z czterech paszków blachy o długości 100 mm – po wykonaniu nacięcia i nadaniu kształtu (rys. 9) – sporządza się główne części górnego koszyczka. Części te należy połączyć za pomocą lutowania z częścią 3, wykonaną z analogicznej blachy. Sposób łączenia pokazano na rys. 8. Wypusty części 4 łączy się między sobą paskami blachy (rys. 9). Zmontowany koszyczek ozdobny ma kształt piramidy.

Dolny koszyczek lampionu (rys. 10) wykonuje się również z powtarzalnych czterech paszków blachy, mających szerokość 12 mm. W paszkach tych należy wykonać nacięcia, a następnie zgąć je wzdłuż linii tych nacięć pod kątem prostym. Koszyczek składa się z czterech jednakowych ramek (części 6 i 7 na rys. 10), które łączy się paskami blachy. Po wykonaniu nacięć i zgięciu pod kątem prostym należy ukształtować węższe boki, nadając im formę, jak na rys. 11.

Z tak przygotowanych części wykonuje się za pomocą lutowania cztery ramki. Do krawędzi ramek trzeba dolutować łańcówki sporządzone z paska blachy o wymiarach 10 x 20 mm. Zmontowane ramki dolnego koszyczka należy połączyć razem, otrzymując formę ściętego stożka. Boki stożka wypełnia ornament (rys. 11). Mniejszy wierzchołek stożka uzupełniają wykonane z paska blachy części 9, uformowane jak na rys. 11. Tworzą one dekoracyjny akcent spodu lampionu.

Połączenie dolnego koszyczka z członem wiszakowym wykonuje się za pomocą czterech części 8 (rys. 10), uformowanych w kształcie stylizowanych ósemek. Przyłutowuje się je do bocznych łańcuszków na krawędziach ramek.

Po wykonaniu całości należy lampion pomalować czarnym lakierem.

Pozostaje jeszcze przycięcie szkła ornamentowego na cztery wstawki (rys. 12). Ich wymiary są sobie równe parami. Jedna para wstawek po-

winna mieć boki o 4 mm węższe. Krawędzie szkła należy zgrubnie oszlifować w celu zabezpieczenia przed skaleczeniem się w czasie zakładania i czyszczenia wstawek.

W.K.

## UWAGI DYDAKTYCZNE

Przytoczone wzory przedmiotów użytkowych z drutu, blachy i szkła należy traktować jako przykładowe tematy zadań technicznych realizowanych w szkole. Cele dydaktyczne zostaną osiągnięte, jeżeli uczniowie wykonają:

- zastanowią się nad własnym projektem formy metaloplastycznej, uwzględniając posiadane materiały odpadowe,

- opamięć poprawne przeprowadzenie czynności technologicznych, związanych z wykonaniem określonych przedmiotów użytkowych,

- utrwalić reguły posługiwania się zasadniczymi narzędziami stosowanymi podczas ręcznej obróbki metalu i szkła,

- uwzględnić stosowanie zasad bezpiecznej pracy przy posługiwaniu się narzędziami tnącymi (nożyce do blachy),

- przyswoić nawyki kultury pracy, dobrej organizacji miejsca pracy i szacunku do narzędzi.

Jakość wykonywanej pracy twórczej, a więc i cechy użytkowe wytworu zależą w znacznym stopniu od przestrzegania prawidłowości przeprowadzanych zabiegów technologicznych (stosowanych w toku wykonywania zadań praktyczno-technicznych). Nowe dla uczniów czynności wymagają pokazu prawidłowego (wzorowego) ich wykonywania.

W opisywanych tematach istotne znaczenie ma pokaz czynności cięcia blachy nożycami ręcznymi lub dźwigniowymi (tzw. gilotyną ręczną). Technologia cięcia blachy obejmuje zaginięcie, wycinanie i odcinanie. Najprostszym narzędziem do tych czynności są nożyce ręczne wykonane ze stali węglowej (narzędziowej), mające ostrza oszlifowane, całość czerniona (tzw. narzędzie czarne). Częścią tnącą są szczęki mające przekrój zbliżony do klina. Nożyce zakrzywione działają na zasadzie dźwigni dwuramiennej. Podczas cięcia na materiał są wywierane siły tym większe, im stosunek jednego ramienia do drugiego jest większy. Przez głębsze wsunięcie

### CZĘŚCI SKŁADOWE LAMPIONU

Nr	Nazwa	Szt.	Materiał	Cecha
1	zaczep pierścieniowy	1	drut stalowy	$\varnothing 2-2,6$
2	ogniwo łańcuszka	40	drut stalowy	$\varnothing 2$
3	kopułka z tulejką	1	blacha stalowa	0,5
4	wysięgnik	4	blacha stalowa	0,35
5	krawężnik	4	blacha stalowa	0,35
6	bok ramki krótszy	4	blacha stalowa	0,35
7	bok ramki dłuższy	8	blacha stalowa	0,35
8	łańcuch ósemkowy	4	blacha stalowa	0,35
9	paski stylizacyjne	4	blacha stalowa	0,35
10	wstawki	4	szkło ornamentowe	2 mm

materiału między szczęki uzyskuje się zwiększenie siły tnącej. Równoległość szczęk powoduje, iż przy cięciu powstaje siła  $P$ , usiłująca wypchnąć materiał. Siła ta jest tym większa, im głębiej materiał jest wsunięty między szczęki. Optymalny kąt szczęk w nożycach wynosi 9-14°. Do cięcia grubszych blach stosuje się nożyce dźwigniowe. Podczas cięcia należy zwracać uwagę na położenie materiału, który ma tendencję do przesuwania się wchodzenia między noże, jeżeli są wadliwie wyregulowane. Trzeba też okresowo regulować przytrzymywacz ustalany śrubą, stosownie do grubości materiału. Mechanizm przytrzymywacza przeciwdziała wadliwemu cięciu.

Nową technologią dla uczniów w kl. VI-VII okaże się również łączenie metali za pomocą lutowania miękkiego. Podstawowym narzędziem do lutowania jest lutownica, której końcówka miedziana jest nagrzewana prądem elektrycznym za pomocą specjalnego grzejnika do temperatury ok. 300°C. Do lutowania miękkiego używa się zwykle stopu cyny z ołowiem. Stop taki jest nazywany „spoiwem” względnie „lutowiem”. Oprócz lutowia w czasie lutowania są dodatkowo używane chemikalia – chlorek cynku (względnie pasta do lutowania) oraz salmiak (w formie kostki).

Technologia lutowania miękkiego polega na właściwym posługiwaniu się lutownicą, lutownikiem i chemikaliami w celu trwałego połączenia metalu. Powierzchnie łączone oczyszcza się z tlenków za pomocą chlorku cynku (tzw. wody lutowniczej). W czasie lutowania przedmiot powinien być ułożony na drewnianej podstawie, zaś części łączone powinny ściśle do siebie przylegać. Aby uniknąć ewentualnych przesunięć, jedną część przytrzymuje się szczypcami. Ostrze nagrzanej lutownicy pociera się szybko o salmiak, a następnie przykłada do spoiwa, które roztopiając się przylega do grotu lutownicy. Przykładając lutownicę do spoiny powoduje się lokalne ogrzanie łączonego metalu, lut spływa z lutownicy i wypełnia spoinę. Miejsce połączone należy wolno ostudzić i zmyć wodą z roztworem sodu.

Wykonujący czynności lutowania uczniowie powinni przestrzegać zasad bezpiecznego posługiwania się narzędziami termicznymi i zachować ostrożność podczas korzystania z chemikali.

Zapoznając uczniów z działaniem elektrycznej zgrzewarki należy wskazać, iż obecnie technologia ta ma szerokie zastosowania praktyczne. Proces grzewania oporowoelektrycznego polega na wykorzystaniu energii elektrycznej czerpanej z sieci za pośrednictwem transformatora (rys. 12). Przy grzewaniu oporowoelektrycznym źródłem ciepła jest prąd elektryczny o bardzo dużym natężeniu, a niskim napięciu. W tej technologii wykorzystuje się znaczną różnicę oporu właściwego stali i miedzi.

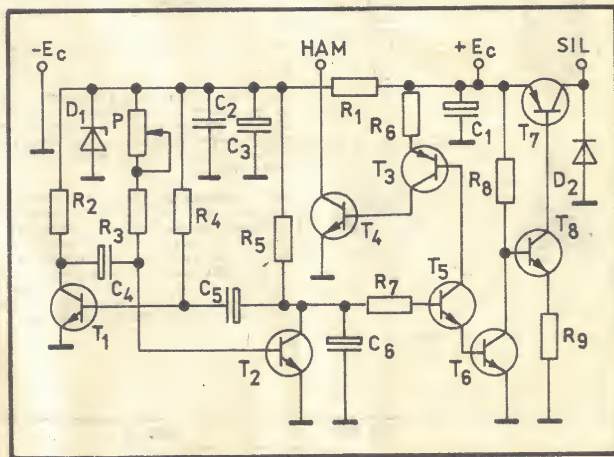
Części zgrzewane (blacha lub drut) są włączone w obwód prądu. Wskutek oporu stali w miejscu ich styku doprowadzona energia elektryczna zamienia się w ciepło, temperatura szybko wzrasta, a gdy metal (stal) w miejscu styku przechodzi w stan ciekawoty następuje docisk elektrodą ruchomą zgrzewarki. W miejscu styku (blach lub drutów stalowych) na drodze przepływu prądu powstaje zgrzewina punktowa, mająca w przekroju kształt soczewki.

W.K.

# Automat do wycieraczek samochodowych

Od kilkunastu lat są opracowywane pomocnicze układy elektryczne do zastosowania w pojazdach mechanicznych. Zwiększając one komfort i bezpieczeństwo jazdy. Przykładem są automaty do wycieraczek samochodowych, regulujące rytm ich pracy. Opis takiego urządzenia był publikowany w naszym czasopiśmie (ZS 1/81). Obecnie przedstawiamy inny, nowocześniejszy układ tego typu, który charakteryzuje niewielki koszt elementów, łatwość wykonania i uruchamiania, duży zakres regulacji czasu przerwy pomiędzy kolejnymi cyklami ruchów wycieraczek – od zera (praca ciągła) do ok. 30 s; podwójne działanie, tzn. w każdym cyklu pracy są wykonywane dwa pełne ruchy wycieraczek, co poprawia oczyszczenie szyby; bardzo małe wymiary (70 x 38 x 24 mm) i łatwość instalowania.

W wersji podstawowej układ został zaprojektowany do Fiata 126p i mieści się pod zaślepką na desce rozdzielczej samochodu.



Schemat ideowy urządzenia pokazano na rys. 1. Jego działaniem (cykl pracy i cykl przerwy) kieruje typowy przerzutnik astabilny (tranzystory  $T_1$  i  $T_2$ ). Potencjometr  $P$  ustala czas trwania przerwy w zakresie od 0 do 30 s.

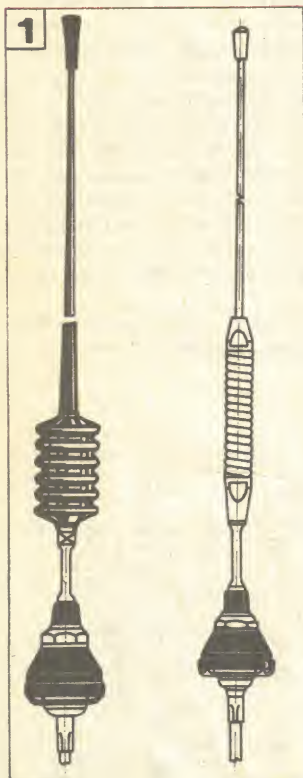
Signal z przerzutnika jest podawany przez rezystor separujący  $R_1$  do tranzystorów  $T_4$  i  $T_6$ , które wzmacniają go do odpowiedniej wartości. Sygnały z kolektorów  $T_4$  i  $T_6$  uruchamiają na przemian obwód zasilania silnika (tranzystor sterujący  $T_5$  i wykonawczy  $T_7$ ) lub obwód hamowania (tranzystor sterujący  $T_4$  i wykonawczy  $T_3$ ). Czas zasilania silnika wynosi ok. 1,5 s, tzn. dłuższy niż jeden, a krótszy niż dwa pełne ruchy ramion wycieraczek. Po ok. 1,5 s tranzystor  $T_7$  i  $T_3$  przestają przewodzić,

Rys. 1. Schemat ideowy regulatora wycieraczek samochodowych

natomiast zaczynają przewodzić tranzystory  $T_4$  i  $T_5$ . Wycieraczki kończą jednak drugi ruch dzięki własnemu układowi „podtrzymywania” zasilania (w przekładni ślimakowej silnika). Po ustawieniu za pomocą potencjometru  $P$  czasu cyklu pracy powtarza się. Diody  $D_1$  i  $D_2$  chroni tranzystor  $T_7$  przed przepięciami. Elementy  $R_1$ ,  $D_1$ ,  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  i  $C_6$  zapobiegają przed zakłóceniami zewnętrznymi układu.

dokończenie na str. 46

# Instalacja anteny samochodowej



Nawet najbardziej nowoczesny radioodbiornik samochodowy wymaga przyłączenia anteny zewnętrznej, gdyż metalowe nadwozie samochodu silnie tłumi fale radiowe. Dotyczy to również samochodów, których elementy okładzin zewnętrznych są wykonane z tworzyw sztucznych. Tak więc i w Trabancie jest konieczna zewnętrzna antena, ponieważ główna konstrukcja jego nadwozia jest ze stali.

O tłumiącym działaniu nadwozia samochodu na fale radiowe można łatwo przekonać się, wsiadając do jego wnętrza z działającym radioodbiornikiem turystycznym. Efekt tłumienia jest wyraźny, często następuje nawet całkowity zanik odbioru. W odbiornikach samochodowych nie ma więc wewnętrznych anten (ferrytowych lub innego rodzaju), są natomiast gniazda służące do przyłączenia zewnętrznej anteny.

Rys. 1. Najbardziej obecnie rozpowszechniony typ anteny samochodowej – to antena przegowa. Wygląd elementu sprężynującego jest sprawą raczej estetyki i dopasowania do charakteru nadwozia lub wręcz aktualnym wpływem mody.

Rys. 2. Miejsca umieszczania anteny zewnętrznej: 1, 6, 7 – z przodu lub z tyłu nadwozia (średnia skuteczność, znaczna kierunkowość), 2, 3 – na przednim błotniku (skuteczność zbliżona do optymalnej, antena znajduje się w pobliżu radioodbiornika; zaleta – krótki przewód doprowadzający), 4, 5 – na dachu (lepiej odbiera słabsze sygnały, ale wymaga dłuższego przewodu odprowadzającego)

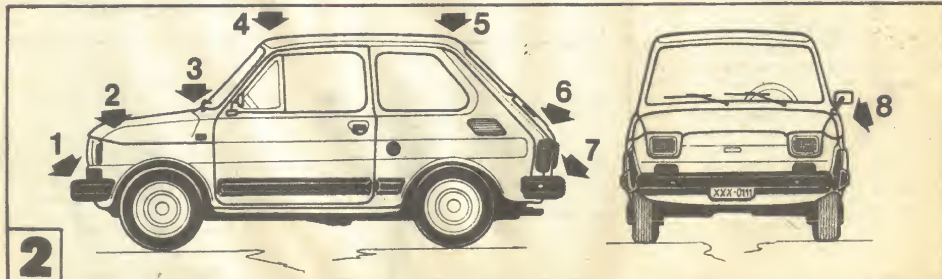
Decydując się na zamontowanie radioodbiornika w samochodzie musimy także zdecydować się na zainstalowanie anteny zewnętrznej, bez której odbiornik nie może działać. W związku z tym niejeden kierowca staje przed trudną do podjęcia decyzją: wierceć otwór w nadwoziu dla anteny, czy też nie? A przecież każde nadwozie samochodowe i tak już ma niezliczoną ilość różnych fabrycznych otworów konstrukcyjnych i montażowych. Wykonanie jednego więcej – w odpowiednim miejscu i w prawidłowy sposób – nie jest więc szkodliwe. Ci, którzy myślą inaczej, mocując anteny w najwygodniejszych miejscach samochodu (np. na tylnym zderzaku), przez co przysparzają sobie wiele niepotrzebnej pracy i uzyskują znacznie gorsze wyniki odbioru. Odsyłając zainteresowanych teorią do literatury fachowej i popularnotechnicznej (w tym do książki autora tego artykułu pt. „Radio w samochodzie”, WKŁ 1980), podajemy kilka praktycznych uwag o instalacji anten samochodowych.

Przed wszystkim trzeba wiedzieć, że najczęściej stosuje się anteny o długości ok. 1,10 m. Antena o tej długości umożliwia zadowalający odbiór w zakresie fal krótkich, średnich oraz długich, a jednocześnie jest optymalna dla odbioru w zakresie UKF. Stosując więc antenę teleskopową o większej długości, warto ją „skrócić” do 1,10 m przy odbiorze fal ultra-krótkich.

## CO JEST NAJWAŻNIEJSZE?

Dla uzyskania optymalnych wyników trzeba uwzględnić następujące zalecenia:

- antena powinna znajdować się jak najbliżej radioodbiornika, aby straty sygnału w linii przesyłowej (przewodzie) do odbiornika były jak najmniejsze, a jednocześnie
- antena powinna być zamocowana jak



najdalej od źródeł zakłóceń radio-elektrycznych samochodu. Warto więc coś wiedzieć o lokalizacji elementów układu zapłonowego, prądnicy (alternatora), regulatora napięcia itp.,

- dla optymalnego odbioru w zakresach fal długich, średnich i krótkich antena powinna być usytuowana pionowo. Natomiast dla odbioru stacji UKF, pracujących najczęściej z tzw. poziomą polaryzacją, antena powinna być usytuowana poziomo (analogicznie jak anteny UKF i TV na dachach budynków). W praktyce musimy więc – mając odbiornik wielozakresowy – zastosować antenę zamocowaną mniej lub bardziej ukośnie,

- wierzchołek anteny powinien znajdować się możliwie daleko od nadwozia,
- należy stosować anteny konstrukcyjne jak najprostsze, niezawodne i trwałe,
- usytuowanie anteny musi być zgodne z zasadami bezpieczeństwa ruchu drogowego i zabezpieczać antenę przed uszkodzeniem.

Ponieważ praktyczna realizacja tych wszystkich zaleceń jest najczęściej niemożliwa, posiadacz samochodu z instalacją radiową musi sam zdecydować się na jakiś rozsądny kompromis. W typowych pojazdach antenę najczęściej instaluje się na prawym (patrzac w kierunku jazdy) błotniku w pobliżu przedniej szyby.

## PRACE MECHANICZNE

Do zamocowania anteny są potrzebne niewielkie umiejętności techniczne uzupełnione dokładnością i starannością. Prace radzimy prowadzić w następującej kolejności:

1. Ustalamy średnicę otworu. Jest to z zasady otwór o dosyć dużej średnicy. W przypadku znormalizowanych anten produkcji krajowej (np. typu ASp produkcji Unitra-Eltra) jest potrzebny otwór o średnicy 19 mm.

2. Sprawdzamy dokładnie, czy pod miejscem na otwór (we wnętrzu nadwozia) jest dosyć miejsca na zmieszczenie elementów anteny. Jest to szczególnie istotne w przypadku stosowania anteny teleskopowej.

3. Ustalamy całą drogę przewodu antenowego od podstawy anteny do gniazda antenowego radioodbiornika (przez przegródę nadwozia).

4. Miejsca wykonania otworu dla anteny i przejść przewodu antenowego przez przegrody w nadwoziu znaczymy (mocno) punktami, uzyskując potrzebne wgłębienie

w blasze do oparcia wiertła. Nie wolno rezygnować z punktaka, jeśli stosujemy wiertarkę elektryczną (elektronarzędzie). Na początku wiercenia otworu szybko obracające się wiertło może ześliznąć się po gładkiej powierzchni lakieru, zostawiając trudną do usunięcia głęboką rysę.

5. Wyznaczone otwory w blasze nadwozia wiercimy wiertłem o średnicy nie większej niż 3-4 mm. Następnie otwory te powiększamy wiertłem o średnicy ok. 8-10 mm.

6. Ostateczne powiększenie otworu dla anteny należy dokonać wiertarką z frezem stożkowym o średnicy 19 mm. Nie dysponując frezem można otwór powiększyć okrągłym pilnikiem o średnicy 8-10 mm. Zwracamy uwagę, żeby brzegi otworu nie uległy niepożądanym zagięciom lub wgłębieniom podczas ostatecznego wykańczania.

7. Po wykonaniu otworu o żądanej średnicy należy starannie oczyścić od wewnątrz fragment (4-5 mm) blachy nadwozia wokół obrzeża otworu. Jest to konieczne dla uzyskania połączenia galwanicznego obudowy („masy”) anteny z blachą nadwozia.

8. Przeprowadzamy próbny montaż – sprawdzamy, jak mieści się podstawa anteny w otworze nadwozia, jak układa się przewód antenowy, jak jest usytuowany pręt anteny. Następnie wyjmujemy antenę i przewód z otworów. W razie potrzeby pręt wyginamy (rys. 3) i ponownie przymerzamy antenę.

9. Zabezpieczamy krawędzie otworów przed korozją, malując je lakierem samochodowym. Gdy lakier wyschnie, zabieg powtarzamy raz lub dwa razy.

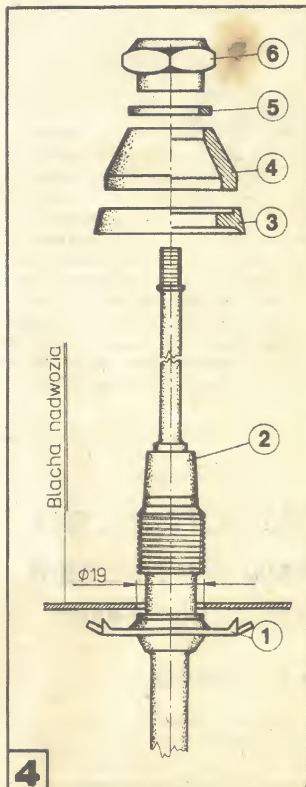
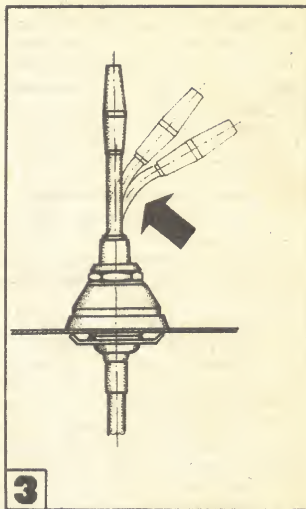
## INSTALACJA ANTENY

Po wykonaniu prac przygotowawczych możemy przystąpić do instalacji anteny. W tym celu:

- 1) umieszczamy antenę w wykonanym otworze; wprowadzamy od góry i zestawiamy elementy mocujące w kolejności pokazanej na rys. 4. Nakrętkę mocno dokręcamy kluczem,

Rys. 3. Antena prętowa zamocowana w blasze nadwozia. Element oznaczony strzałką można giąć na zimno (po wymontowaniu anteny), aż do uzyskania odpowiedniego położenia pręta w stosunku do linii nadwozia

Rys. 4. Elementy mocujące anteny prętowej: 1 – podkładka metalowa zapewniająca połączenie (styk) kropusa anteny z blachą nadwozia, 2 – korpus anteny, 3 – podkładka gumowa, 4 – podkładka bakelitowa, 5 – podkładka płaska, 6 – nakrętka mocująca korpus do nadwozia



2) przewód anteny przeprowadzamy przez wykonane otwory do wnętrza pojazdu. Przejścia przez blachę uszczelniamy elastycznymi przelotkami (w zestawie antenowym znajduje się co najmniej jedna przelotka),

3) umieszczamy wtyk, którym jest za-

kończony przewód anteny, w gnieździe antenowym odbiornika,

4) załączamy odbiornik i sprawdzamy działanie anteny we wszystkich zakresach fal,

5) dostrajamy antenę.

Większość radioodbiorników samochodowych jest wyposażona w element do strojenia, umożliwiając optymalne elektryczne dopasowanie anteny do wejścia aparatu. Elementem tym jest niewielki kondensator o zmiennej pojemności, którego nacięta oś (dla umożliwienia pokręcania śrubokrętem) jest dostępna z zewnątrz (patrz fabryczna instrukcja odbiornika). Dostrojenie przeprowadzamy następująco:

- włączamy radioodbiornik,
- przełącznikiem zakresów fal wybieramy zakres fal średnich,
- ustawiamy regulator głośności audycji na maksimum,
- dostrajamy aparat do odbioru bardzo słabej stacji (unikamy w ten sposób działania automatycznej regulacji wzmacnienia układu odbiorczego, która zlikwidowałaby różnice poziomu odbieranych sygnałów – przyp. red.) lub pozostawiamy w „pustym” miejscu zakresu, gdzie z głośnika wydobywa się jedynie charakterystyczny szum,
- lekko pokręcamy śrubokrętem element dostrajania (w lewo i w prawo), aż do znalezienia takiego położenia, w którym uzyskamy najsilniejszy odbiór audycji (lub szumu).

**Uwaga:** dostrajanie anteny należy przeprowadzić nie tylko podczas instalacji anteny, lecz także po jej wymianie, zmianie sposobu lub miejsca zamocowania itp.

W przypadku anteny teleskopowej (wy-suwanej ręcznie) dolną część obudowy anteny, schowaną w nadwoziu, trzeba koniecz- nie przymocować do nadwozia za pomocą dodatkowego wspornika. Bez takiego wspornika antena teleskopowa może stać się przyczyną kłopotów w eksploatacji. Chodzi przede wszystkim o to, że w antenie w stanie wyciągniętej powstają podczas drgań (jazdy samochodu) znaczne momenty gnące, które powodują nie tylko trwałe przekrzywienie się anteny, ale również wygięcie krawędzi otworu w nadwoziu itp. niedogodności, z przyspieszeniem korozji w rejonie otworu

włącznie. Dodatkowy wspornik dolnej części anteny, w której chowają się segmenty składanej anteny, zabezpieczy przed tymi kłopotami. Miejsce zamocowania wspornika oraz obudowę anteny trzeba starannie zabezpieczyć przed korozją. Górna część anteny jest wykonana ze stali nierdzewnej i wymaga jedynie stałego utrzymania w czystości.

Dobrze przeprowadzona samodzielna instalacja anteny daje wiele satysfakcji, a ponadto pewność, że wszystkie połączenia elektryczne i zabezpieczenia przed korozją są trwałe.

(AG)

Dokończenie ze str. 43

## Automat do wycieraczek samochodowych

### KONSTRUKCJA

Wygląd płytki drukowanej oraz rozmieszczenie elementów przedstawiono na rys. 2. Wycięcie w płycie jest przewidziane na potencjometr. Ze względu na rozmiary urządzenia musi to być potencjometr miniatury typu PR 162. W przypadku kłopotów z jego kup-

nem, można zastosować potencjometr o rezystancji 220 kΩ lub 1 MΩ, co zmienia nieco zakres regulacji czasu przerwy (do maks. ok. 20 lub 45 s). Możliwe jest również zastosowanie potencjometru liniowego typu A. Również ze względu na brak miejsca kondensator C<sub>5</sub> powinien być typu 04/U II (na napięcie przebicia 6,3 lub 10 V). Można też zastosować inny, o pojemności 100 μF, jednak średnica jego nie powinna przekraczać 10 mm, a wysokość 16 mm. Zastosowanie kondensatora o pojemności 100 μF również zmniejsza zakres regulacji (do maks. ok. 20 s).

Obudowę urządzenia przedstawiono na rys. 3. Potencjometr 3 jest umieszczony na płycie czołowej 1, przyniowanej do płytki z obwodem drukowanym 8 ni-ami Al o średnicy 2–3 mm 4. Całość jest umieszczona w puszcze z cienkiej ocynkowanej blachy stalowej 6, przylutowanej do płytki czołowej 1. Puszka 6 wykonana formując blachę w kształt pudełka i lutując krawędzie. Pomiędzy płytką drukowaną 8 a spodem puszki 6 umieszczono przekładkę izolacyjną 7. Całość jest przymocowana do zaślepki 5 nakrętką potencjometru 2. Aby to umożliwić, w zaślepce wywiercono otwór o

średnicy 7 mm oraz wykonano fazę o średnicy 14 mm na głębokość ok. 1 mm. Pozwala to na dokręcenie nakrętki 2. Na osi potencjometru należy założyć odpowiednie pokrętko. W ten sposób urządzenie jest trwałe zmontowane w całość.

Umieszczenie automatu w pojeździe polega na wciśnięciu go w otwór zaślepki i wprowadzeniu przewodów do bagażnika (w przypadku Fiata 126p). W innych samochodach montaż może być dowolny (nie stosując się wtedy zaślepki 5). Schemat elektryczny przełączenia automatu pokazano na rys. 4a. Dotyczy on wszystkich samochodów z akumulatorem o napięciu 12 V, połączonym biegunem ujemnym z masą pojazdu.

Typowy sposób zainstalowania urządzenia w Fiacie 126p pokazano na rys. 4b. Pomiędzy rozłączonymi gniazdem i wtykiem instalacji (przylączonymi silnik wycieraczek) wykonuje się połączenie. Najlepiej zrobić to za pomocą dodatkowego gniazda i wtyku. Umożliwia to natychmiastowy powrót do wersji oryginalnej w przypadku uszkodzenia automatu. Należy zwrócić uwagę, że podany schemat dotyczy większości, lecz nie wszystkich modeli Fiata 126p. Są bowiem odmiany pojazdów o nieco innym sposobie połączenia silnika wycieraczek. Trzeba to sprawdzić na schemacie instalacji konkretnego samochodu i ewentualnie odpowiednio adaptować sposób połączenia.

### URUCHOMIENIE

Prawidłowo zmontowany układ, wykonany ze sprawnych elementów, powinien działać bez żadnych dodatkowych zabiegów. Gdy układ wywołuje tylko jeden ruch ramion wycieraczek, należy zwiększyć pojemność kondensatora C<sub>5</sub> do wartości 4,7 μF. Przy zbyt dużej liczbie ruchów – zmniejszyć wartość rezystora R<sub>4</sub>. Gdy natomiast układ w ogóle nie przerywa pracy wycieraczek, trzeba przede wszystkim zbadać tranzystory T<sub>1</sub> i T<sub>2</sub> oraz pozostałe elementy przerzutnika. To samo należy zrobić jeżeli wycieraczki „nie startują”, a gdy nie zatrzymują się (tylko znacznie zwalniają pod koniec cyklu) trzeba sprawdzić i ewentualnie wymienić tranzystory T<sub>3</sub> i T<sub>4</sub>. Bardzo wolny rozruch silnika wymaga wymiany tranzystora T<sub>2</sub> i ewentualnie T<sub>4</sub>. Uszkodzenie tranzystora T<sub>2</sub> w czasie pracy urządzenia świadczy o złym działaniu regulatora napędu grzałki pojazdu. Regulator ten należy starannie wyregulować, gdyż inaczej powoduje on m.in. szybsze zużycie akumulatora.

Dodatkowe cykle pracy w momencie włączania świateł, kierunkowskazów, klaksonu itp. świadczą o dużych zakłóceniach powodowanych przez te urządzenia. Zakłócenia mogą pochodzić również od cewki zapłonowej i przerywacza. Wymaga to zbadania i wymiany (lub dodatkowego wmontowania) – na odpowiednich przełącznikach (lub przerywaczach) – kondensatorów przeciwwzakłóceń (ok. 0,1 μF).

Opisany układ jest rozwiązaniem oryginalnym, a więc jego serijna produkcja wymaga zgody autora.

WOJCIECH GOS

### SPIS CZĘŚCI

#### Rezystory

- R<sub>1</sub> – 1 kΩ/0,25 W
- R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> – 12 kΩ/0,25 W
- R<sub>4</sub> – 4,7 kΩ/0,25 W
- R<sub>5</sub> – 430 kΩ/0,25 W
- R<sub>6</sub> – 200 Ω/1 W
- R<sub>7</sub> – 120 kΩ/0,25 W
- R<sub>8</sub> – 680 Ω/0,5 W
- R<sub>9</sub> – 120 Ω/2 W

#### Kondensatory

- C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> – 10–22 μF/16–25 V
- C<sub>3</sub> – 10–47 nF
- C<sub>4</sub> – 22 μF/10–25 V
- C<sub>5</sub> – 220 μF/10 V typ 04/U typ II
- C<sub>6</sub> – 22 μF/10–63 V

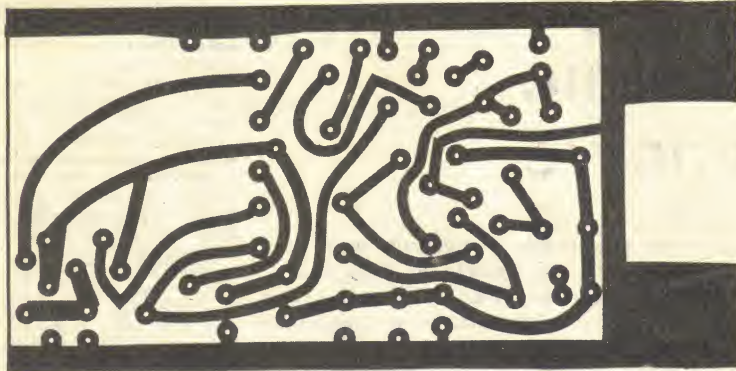
#### Diody i tranzystory

- D<sub>1</sub> – BZP630 – CAV3
- D<sub>2</sub> – BYP401 – 50
- T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> – BC 147–149 (lub BC 107–109)
- T<sub>5</sub>, T<sub>6</sub> – BD 135 (lub BD 137, BD 139)
- T<sub>7</sub> – BC 157–159 (lub BC 177–179)
- T<sub>8</sub> – BD 280 (lub BD 282, BD 284, BD 286)

#### Potencjometr

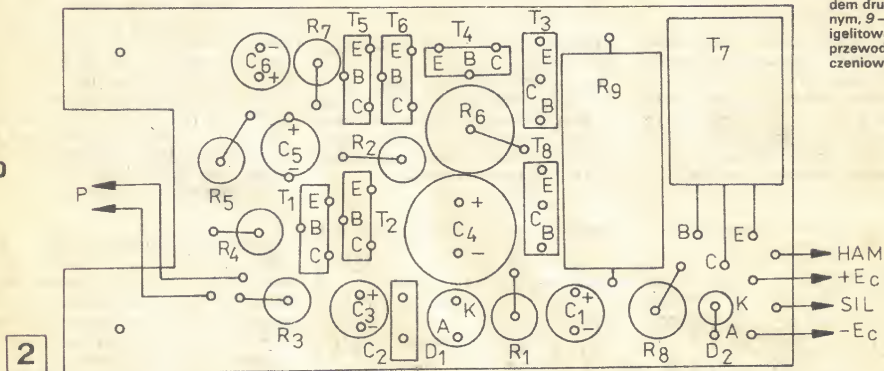
- 470 kΩ/B typ PR 162

a



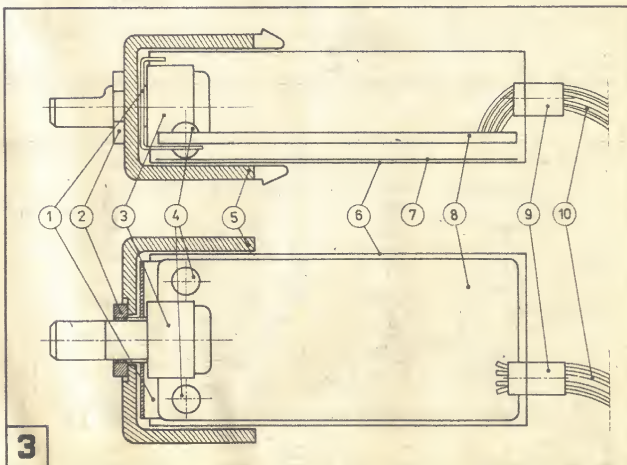
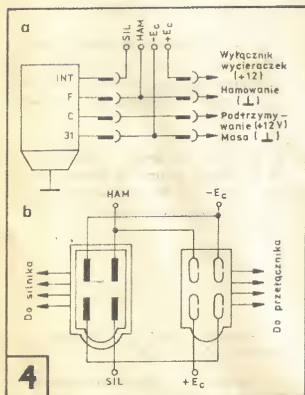
Rys. 2. Schemat montażowy regulatora: a - widok od strony druku, b - widok od strony elementów

b



Rys. 3. Konstrukcja mechaniczna instalacji: 1 - płytkę czołową (blacha stalowa 0,5 mm), 2 - nakrętka potencjometru, 3 - potencjometr, 4 - nity mocujące płytkę czołową do płytki drukowanej, 5 - zaślepka, 6 - obudowa (puszka z blachy 0,15 mm), 7 - podkładka izolacyjna 0,2 mm, 8 - płytka z obwodem drukowanym, 9 - rurka igelitowa, 10 - przewody połączeniowe

Rys. 4. Schemat przyłączenia automatu: a - do typowej instalacji samochodowej, b - w samochodzie Fiat 126p



# Elektroniczne urządzenie zapłonowe

Wielu zmotoryzowanych elektroników zainteresuje urządzenie, które może usprawnić pracę silnika pojazdu. W dobie kryzysu energetycznego nawet drobne oszczędności paliwa mają istotne znaczenie. Opis tego urządzenia powtarzamy za bułgarskim miesięcznikiem „Napraw sam”, nie jest więc ono sprawdzone w redakcji.

Zastosowanie tyrystorowo-kondensatorowego zapłonu daje – w porównaniu z klasycznym układem – następujące korzyści:

- powstaje intensywna iskra o stałej energii niezależnej od prędkości obrotowej silnika. Powoduje to zwiększenie mocy silnika o 5–10% w wyniku lepszego spalania mieszanki, zwłaszcza przy wysokich prędkościach obrotowych.

- zmniejsza się zużycie paliwa, szczególnie podczas jazdy miejskiej,

- układ zapłonowy pobiera mniej prądu z akumulatora, zwłaszcza przy niskich obrotach silnika (standardowe układy zapłonowe pobierają wtedy najwięcej prądu). Znacznie mniejszy prąd płynie przez styki aparatu zapłonowego, przez co zwiększa się ich trwałość.

- przez uzwojenie cewki układu zapłonowego nie płynie prąd stały, co chroni ją przed przegrzewaniem przy zatrzymanym silniku i nie wyłączonym zapłonie,

- skracają się czas rozruchu silnika, a więc i czas bardzo silnego obciążenia akumulatora prądem rozrusznika.

Jak podaje pismo „Napraw sam” – wszystkie wymienione zalety zapłonowego urządzenia tyrystorowo-kondensatorowego zostały praktycznie sprawdzone podczas 5-godzinnego testu samochodów podczas Moskwy, Skoda i Łada 1300. Zastosowanie tego urządzenia nie wymaga dodatkowej regulacji silnika.

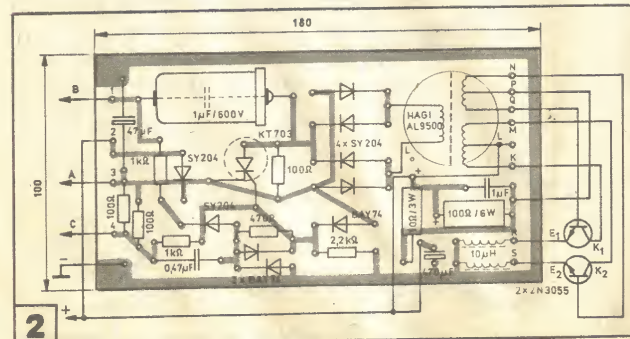
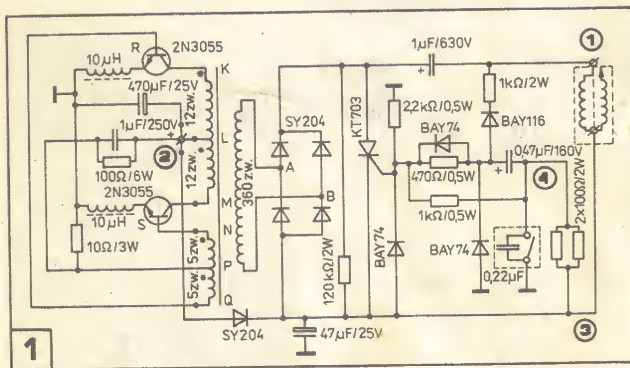
Schemat ideowy układu przedstawiono na rys. 1. Jak widać, nie różni się on od klasycznych układów tego rodzaju. Składa się z trzech zasadniczych części: przetwornicy napięcia, kondensatora magazynującego energię i tyrystorowego wyłącznika sterowanego stykami przerywacza, współpracującego z rozdzielaczem zapłonu. Napięcie z akumulatora jest zamieniane w przetwornicy napięcia na impulsy, których amplituda jest podwyższana w transformatorze. Wyssokie napięcie stałe, wytworzone w efekcie ich „wyprostowania”, ładuje kondensator (1  $\mu\text{F}$ ). W momencie rozwarcia styków elektroda sterująca tyrystora otrzymuje impuls, który powoduje zwarcie tyrystora. Energia magazynowana w kondensatorze rozładowuje się wówczas przez pierwotne uzwojenie cewki zapłonowej, co powoduje powstanie iskry w jej wtórnym obwodzie.

Przetwornica napięcia jest generatorem impulsów prostokątnych z tranzystorami mocy typu 2N3055. Są one przystosowane do pracy w wysokiej temperaturze – dopuszczalna temperatura złącza wynosi do 523 K (250°C). Pozwala to na zainstalowanie urządzenia w pobliżu silnika za pomocą krótkich przewodów. Transformator przetwornicy jest umieszczony w kubku ferrytowym (feryt typu AL 9500). W celu zmniejszenia indukcyjności uzwojeń, pomiędzy dwiema częściami rdzenia umieszczono papierosową bibułkę (o grubości 0,025 mm). Dane uzwojeń są podane w tabeli.

Prostownik impulsów wysokiego napięcia jest zestawiony z czterech diod w układzie mostkowym. Jest on obciążony rezystorem 120 k $\Omega$ /2 W, dzięki czemu napięcie „wyprostowanego” napięcia nie jest duże.

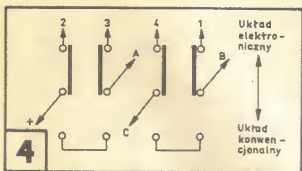
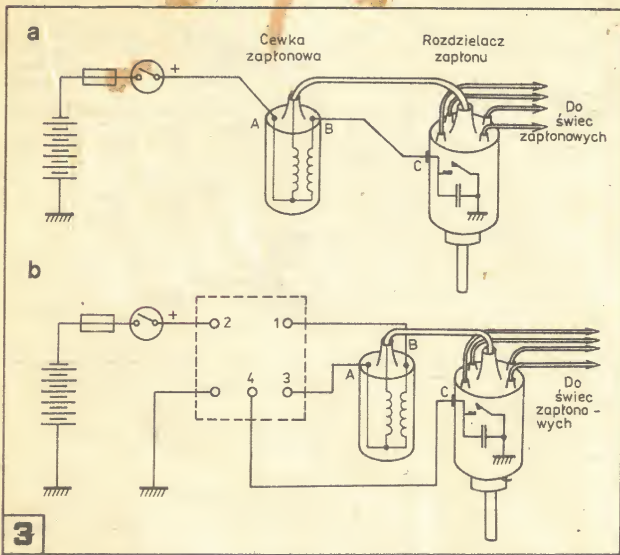
Kondensator magazynujący energię ma pojemność 1  $\mu\text{F}$ . Powinien to być kondensator blokowy, przystosowany do pracy w obwodzie prądu zmiennego (napięcie przebicia minimum 600 V).

Tyrystor może być dowolny o prądzie przewodzenia równym minimum 3 A i minimalnym napięciu roboczym 400 V (w modelu zastosowano egzemplarz produkcji czeskiej KT703).



Rys. 1. Schemat ideowy elektronicznego urządzenia zapłonowego

Rys. 2. Schemat montażowy urządzenia zapłonowego



Rys. 3. Schemat włączenia urządzenia do instalacji zapłonowej pojazdu: a - typowy układ zapłonowy, b - ten sam układ z włączonym urządzeniem elektronicznym (wszystkie oznaczenia końcówek, jak na pozostałych schematach)

Rys. 4. Schemat włączenia przełączników umożliwiających szybkie wyłączenie układu elektronicznego i powrót do układu konwencjonalnego

Zamiast pokazanych na schemacie diod można zastosować diody produkcji krajowej:

SY 204; BVP 680-300

BAY 74; BAYP 19-21

BAY 116; BAYP 21

Wartości elektryczne pozostałych elementów są pokazane na schemacie (rys. 1).

Schemat montażowy urządzenia pokazano na rys. 2. Należy zwrócić uwagę na tranzystory 2N3055, gdyż wydziela się z nich znaczna moc (ok. 60 W). Trzeba więc zastosować radiator miedziany lub aluminiowy o odpowiednio dużej powierzchni.

Na rysunku 3 jest pokazany schemat blokowy urządzenia zapłonowego przyłączonego do instalacji samochodu. W praktyce lepiej jest jednak zastosować dwa przełączniki migowe,

umożliwiające szybkie wyłączenie elektronicznego zapłonu i ponowne podłączenie do układu konwencjonalnego (rys. 4). Jak wynika ze schematu ideowego (rys. 1) nie jest potrzebne odłączanie od styków przerywacza zwykłe tam istniejącego kondensatora. Natomiast warto jest zwiększyć odstęp pomiędzy elektrodami świec zapłonowych o ok. 30% ze względu na większą intensywność iskry powstającej w układzie elektronicznym.

Oprac. K.W.

**Od Redakcji:** Atrakcyjność i pozorna prostota elektronicznego układu zapłonowego nie powinna mniej zaawansowanych zachęcać do jego budowy, bowiem uzyskanie prawidłowych wyników nie jest łatwe. Zainteresowanym doradzamy w pierwszym etapie pracy wykonanie jedynie przetwornicy napięcia (wraz z mostkiem prostowniczym). Przetwornica powinna dostarczać napięcie stałe o wartości 300-350 V przy poborze prądu ok. 0,1 A. Dopiero po upewnieniu się, że działa ona prawidłowo (uwaga na temperaturę tranzystorów podczas dłuższej pracy), można przystąpić do budowy pozostałej części urządzenia.

## USPRAWNNIENIA

### Stolik taca

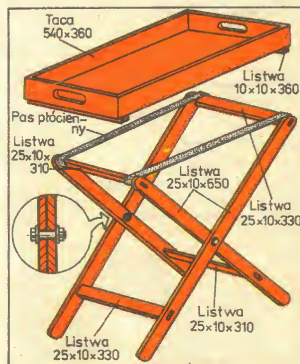
Stolik-taca jest bardzo funkcjonalnym meblem w małych mieszkaniach. Składa się z nóżek (dających się złożyć) oraz blatu, który można wykorzystywać jako tacę.

Do wykonania nóżek potrzebne są listwy o przekroju 25x10 mm: cztery o długości 650 mm, dwie - 330 mm i dwie - 310 mm. Błat można wykonać ze sklejki lub sklejonych desek o grubości 15-20 mm, o wymiarach 360x510 mm. Brzegi tacy, ich wysokość i kształt zależą od pomysłowości majsterkowicza. Do spodu blatu należy przykleić dwie listewki 10x10x360 mm, które uniemożliwią przesuwanie się tacy. Dwa pasy tapicerskie lub grube taśmy przybite do nóżek i nadające im odpowiedni rozstaw, zabezpieczą dodatkowo stół przed przypadkowym złożeniem się.

Do skrócenia nóżek potrzebne są dwie miedziane lub miedziane śruby z podkładkami i nakrętkami. Pozostałe listwy łączą się na wpust, klejąc połączenia.

Całość pokrywa się będąc na dowolny kolor i kilkakrotnie lakieruje lakierem chemoutwardzalnym. Pozwoli to stawiać na stolek gorące filiżanki i nie obawiać się zalania wodą lub innymi płynami.

E.t.



#### DANE UZWOJEŃ

Transformator	Dławik
$z_1 = 12 + 12$ zw. $\varnothing 1,1$ mm $z_2 = 5 + 5$ zw. $\varnothing 0,41$ mm $z_3 = 360$ zw. $\varnothing 0,35$ mm	$L = 10 \mu H$ $R = 0,021 - 0,023 \Omega$

# Zabezpieczenie przełącznika świateł w Fiacie 126p

pojazdu, natomiast kolory przewodów mogą być inne, ponieważ mogą być one zmieniane w cyklu produkcji.

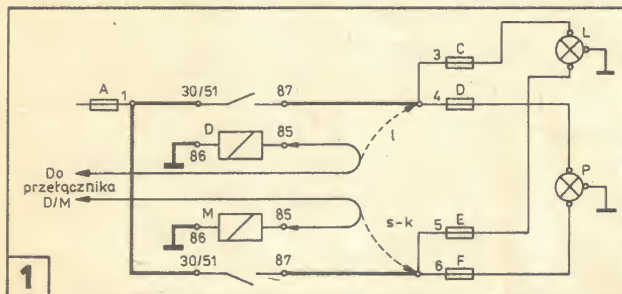
Koszt usprawnienia wynosi zaledwie ok. 400 zł, a jego efekty to poprawa jasności świecenia reflektorów oraz większa niezawodność przełącznika zespalonego świateł.

Uwaga. Wszelkie zmiany w instalacji elektrycznej pojazdu należy zawsze przeprowadzać po odłączeniu zaciaku od dodatniego bieguna akumulatora.

W.O.

Rys. 1. Schemat ideowy usprawnienia: D – przełącznik świateł długich, M – przełącznik świateł mijania. Linie kolorowe oznaczają dodatkowe przewody, natomiast linie przerywane – usunięte przewody

Rys. 2. Przekładnik tytu T20-12 (T51-70)



W samochodzie Polski Fiat 126p częstym uszkodzeniem jest wypalanie się styków przełącznika świateł. Styki, umieszczone w wyprase z tworzywa sztucznego, są niedostępne. Gdy zabrudzą się lub utlenią następuje iskrzenie prądu (o natężeniu ok. 7 A). Styki wypalają się i wytwarzają się wysoka temperatura topiąca tworzywo otaczające je. Skutkiem jest całkowita niesprawność przełącznika.

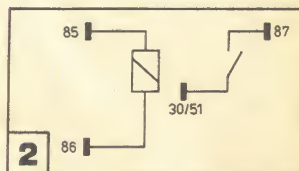
Wymiana tak uszkodzonego przełącznika jest dość kłopotliwa i kosztowna, gdyż w sprzedaży są jedynie kompletne przełączniki zespolone, a nie poszczególne ich elementy.

Aby zapobiec tego rodzaju uszkodzeniom można zastosować proste usprawnienie, którego schemat przedstawiono na rys. 1. Potrzebne są dwa dodatkowe przełączniki samochodowe typu T20-12 (T51-70) z Fiata 125p. Po przerobce, przez styki przełącznika zespalonego płynie jedynie prąd potrzebny do utrzymania przełącznika w stanie przewodzenia (tj. ok. 0,2 A), zaś prąd o dużej wartości, zasilający żarówki reflektorów, płynie przez styki przełącznika.

Przełączniki (rys. 2) są przymocowane do paska blachy aluminiowej, a całość przykręcona wkrętami do blachy do dna bagażnika, w pobliżu skrzynki bezpieczników. Połączenia są wykonane przewodem izolowanym o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>. Do połączenia przewodów z przełącznikami i bezpiecznikami zastosowano typowe mosiężne końcówki konektorowe. W celu zabezpieczenia końcówek przed zwarciem z masą samochodu trzeba nasunąć na nie kawałki igelitowej rurki.

Usprawnienie jest łatwe do wykonania, wymaga jedynie przełożenia końcówek przewodów I (błękitny) i s-k (szaro-czerwony) ze skrzynki bezpieczników do przełączników D i M (styki 85) oraz połączenia końcówek 87 obu przełączników ze zwolnionymi bezpiecznikami. Ponadto należy oczywiście przyłączyć końcówki 86 obu przełączników do masy samochodu (np. wykorzystując śruby mocujące silnik wycieraczek), a plus (+) zasilania doprowadzić (ze skrzynki bezpieczników) do ich końcówek 30/51.

Podane na schemacie usprawnienie (rys. 1) oznaczenia są zgodne ze stosowanymi w instrukcji fabrycznej



## SPIS CZĘŚCI

Przełącznik samochodowy T20-12 (T51-70) (z Fiata 125p)	- 2 szt.
Końcówki konektorowe	- 11 szt.
Końcówka oczkowa (do połączenia z masą samochodu)	- 1 szt.
Przewód miedziany (lub linka o przekroju 1,5 mm <sup>2</sup> w izolacji)	- 2 m
Rurka igelitowa Ø 8 mm	- ok. 20 cm
Śruby M4 (z nakrętkami)	- 4 szt.
Wkręty do blachy	- 2 szt.

## Kolory przewodów

c	- czarny
k	- czerwony
t	- błękitny
l	- zielony
s	- szary
s-k	- szaro-czerwony
t-c	- zielono-czarny
s-c	- szaro-czarny

## USPRAWNIENIA

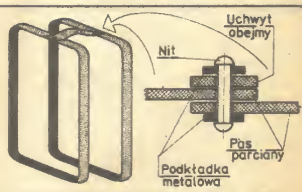
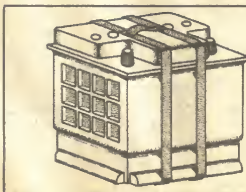
### Nosić do akumulatora

W celu przedłużenia trwałości akumulatora oraz – w miarę skutecznego – zabezpieczenia samochodu przed kradzieżą, proponujemy właścicielom samochodów parku-

jących „pod chmurkę” wyjmowanie – szczególnie zimą – akumulatora z pojazdu. Przedstawione na rysunku nosiło ułatwi dość kłopotliwe, w przypadku Fiata 126p, wyjęcie akumulatora, jak również przeniesienie go do mieszkania. Do wykonania „uprzęży” potrzeba:

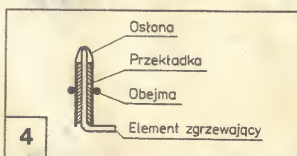
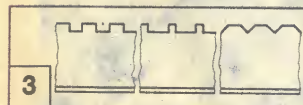
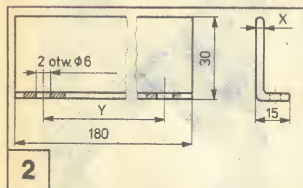
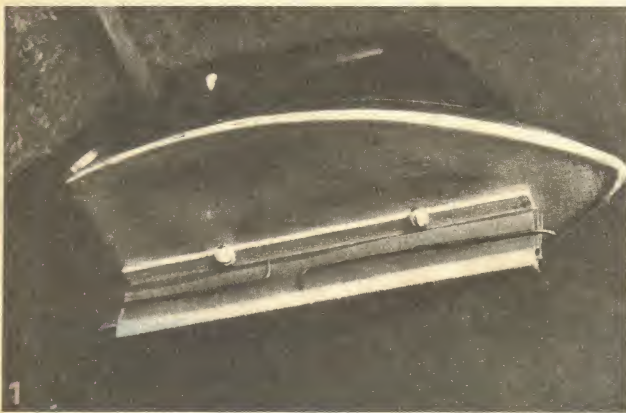
ok. 2 m parczanej taśmy (lub np. rzemieńnego pasa), 4 metalowe podkładki i 2 nitu albo krótkie śruby z nakrętkami.

T. B.



# Zgrzewarka do folii

Folie polietylenowe są obecnie używane bardzo często do wyrobu toreb, płaszczy przeciwdeszczowych jednorazowego użytku itp., a przede wszystkim jako osłony ogrodnicze. Przedmioty te łatwo ulegają uszkodzeniom. Aby je naprawić konieczna jest zgrzewarka. Wielu Czytelników z pewnością zainteresuje wykonanie bardzo prostego urządzenia, które może ją zastąpić.



Rys. 1. Element zgrzewający przymocowany śrubami do stopy żelazka

Rys. 2. Element zgrzewający

Rys. 3. Ukształtowanie krawędzi roboczej dla spawania punktowego

Rys. 4. Ostona z przekładkami i obejmą na elemencie zgrzewającym

Urządzenie, które może zastąpić zgrzewarkę można wykonać z żelazka z termoregulatorem, przy czym nie straci ono swoich właściwości użytkowych. Każdorazowa adaptacja na zgrzewarkę będzie wymagała jedynie wkręcenia dwóch śrub.

W stopie żelazka trzeba wywiercić i

nagwintować dwa otwory na śruby (rys.1) do umocowania elementu zgrzewającego. Otwory wykonuje się w pobliżu osi symetrii stopy żelazka, w miejscu zgrubienia stopy, między gniazdami na element grzewczy. Wskazane jest zastosowanie śrub M5 lub M6 długości 8-10 mm. Ze

względem na materiał stopy (Al), nie można stosować zbyt drobnego gwintu. Śruby muszą być dokładnie przykręcone.

Elementem zgrzewającym jest kątownik z blachy dobrze przewodzącej ciepło (np. aluminiowej, miedzianej, mosiężnej). Orientacyjne wymiary kątownika są podane na rys. 2. Wymiary (rys.2) to odległość między otworami służącymi do przykręcania elementu do stopy żelazka; muszą być one zgodne z odstępem pomiędzy otworami wykonanymi w stopie żelazka.

Grubość blachy (wymiar X) decyduje o szerokości spawu. Należy ją dobrać stosownie do potrzeb lub wykonać dwa-trzy elementy zgrzewające o różnych grubościach.

Jeżeli nie zależy nam na zgrzewaniu szczelnym, można zgrzewać punktowo, stosując odpowiednio ukształtowaną krawędź roboczą elementu zgrzewającego. Złącze punktowe mniej osłabia zgrzewany materiał. Przykłady ukształtowania krawędzi pokazano na rys.3.

Powierzchnie styku elementu zgrzewającego i stopy żelazka powinny być bardzo równe. Ich dokładne przyleganie zapewnia dobrą przewodność cieplną urządzenia.

Dla ułatwienia zgrzewania folii, na element zgrzewający jest założona osłona (rys.4). Osłonę wycinamy z ceratki izolacyjnej (tzw. olejówki), stosowanej w warsztatach elektrotechnicznych. Zastępczo można osłonę wykonać z kalki technicznej (kreślarskiej) lub grubego pergaminu.

Przekładki wykonuje się z pasków turbaksu, preszpanu lub (ostatecznie) z twardego kartonu czy tektury. Zabezpieczając one osłonę przed szybkim zniszczeniem (przegrzaniem). Obejma, wykonana ze stalowego drutu, służy do zamocowania osłony i podkładek na elemencie zgrzewającym. Przy zgrzewaniu punktowym możemy zrezygnować z osłony. Zgrzewanie prowadzi się wówczas aż do przetopienia folii (szew będzie „dziurkowany”).

Zgrzewaną folię zawsze kładziemy na podkładce i dociskamy krawędzią roboczą elementu zgrzewającego. Na podkładkę najlepszy jest pasek dość twardej, gąbczastej gumy.

Ustawienie regulatora temperatury, czas zgrzewania i siłę docisku dobiera się doświadczalnie, zależnie od grubości i rodzaju folii. Aby osiągnąć dobre wyniki, zgrzewane powierzchnie muszą być całkowicie czyste.

STANISŁAW BOGDANOWICZ

# ŁATO, ZRÓB MI TO!



## Ryba na choinkę

Na tegoroczną choinkę proponujemy papierową rybkę. Do jej wykonania potrzebny będzie jedynie arkusz kolorowego papieru i nożyczki lub żyłtka.

Z papieru odcinamy kwadrat (rys. 1A) i składamy go na pół po przekątnej. Złożony „trójkąt” układamy na stole – zagiętym brzegiem do góry (rys. 1B). Następnie prawy i lewy bok podstawowego trójkąta zginamy do środka na połowie przekątnej (rys. 1B). Powstałe dwa mniejsze trójkąty zginamy na ich połowie do góry (rys. 1C), po czym z nowo powstałych trójkątów 1/4 odginamy na boki tak, aby wierzchołki 1 i 2 wystawały na zewnątrz kartki. Po zakończeniu pracy będą one tworzyć boczne płetwy ryby (rys. 1D).

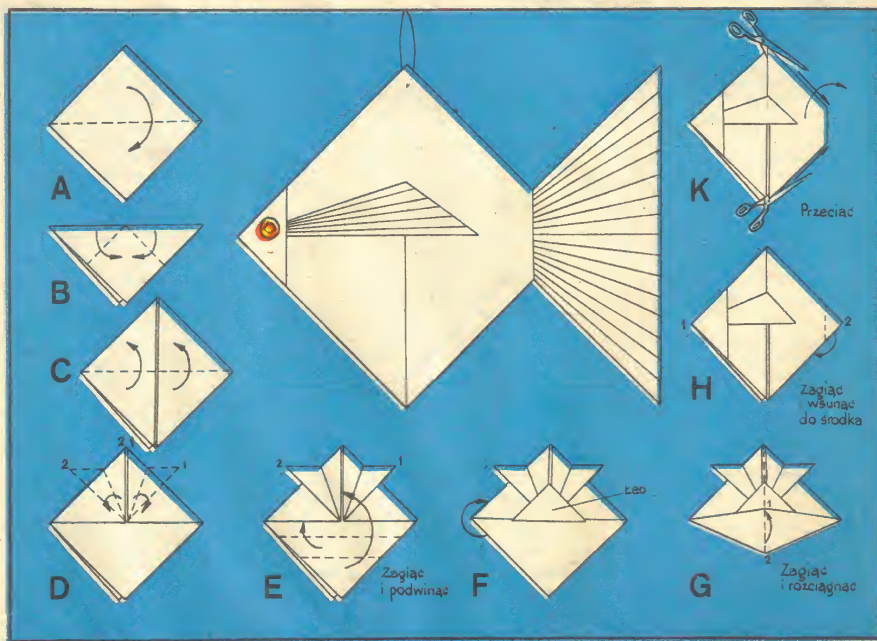
W dolnym trójkącie, złożonym z podwójnej warstwy papieru, górną warstwę zginamy podwójnie w trójkąt (rys. 1E) i część zagięcia wsuwamy do wnętrza rybki (rys. 1F). Z uformowanego trójkąta po zgięciu wzdłuż linii pionowej powstanie łeb ryby. Drugą warstwę pa-

pieru w kształcie trójkąta zginamy do tyłu (rys. 1F). Powstałą „czapkę” (rys. 1G) zginamy wzdłuż linii pionowej, jednocześnie rozciągając wierzchołki 1 i 2 na boki. Zajmą one położenie na przeciwnych wierzchołkach kwadratu (rys. 1H). Mały trójkącik przy wierzchołku 2 (rys. 1H) zginamy, wsuwając go jednocześnie do środka. Ostateczny kształt rybki uzyskuje się po przecięciu wierzchniej warstwy papieru wzdłuż zaznaczonych linii (rys. 1K).

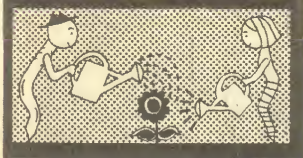
Na koniec możemy naszą rybkę nieco ozdobić. Proponujemy więc nacięcie nożyczkami brzegów płetwy ogonowej i skrzelowej. Potem otworek, nitka i supełek. Naszą rybkę można już zawiesić na gałązce.

A.G.

Majsterkowiczom i Autorom  
Najlepsze Życzenia  
Świąteczne i Noworoczne  
składa Redakcja



## NA DZIAŁECĘ



## Mała hodowla kur

Kury, tak jak i króliki, można hodować w ogródkach przydomowych i na działkach pracowniczych. Spełniając życzenia Czytelników, już w numerze jesiennym podajemy podstawowe zasady hodowli kur, gdyż decyzję w tej sprawie trzeba dokładnie przemyśleć. Zdecydowanie radzimy wcześniej przygotować pomieszczenia (kurniki), gdyż pisklęta należy zamawiać w zakładach wylęgowych już w grudniu lub styczniu, aby odebrać je w marcu. Również już w okresie zimowym można gromadzić niektóre pasze.

Każda hodowla zwierząt wymaga codziennego doglądania. Z kurami jest tak samo. Jeżeli więc mamy przez cały rok codziennie trochę czasu, to warto go przeznaczyć na hodowlę kur-niosek.

Do hodowli dobrze nadawałyby się kury rasy leghorn – typowe nieśne, ale nie mają one większej wartości jako materiał mięsny. Dlatego należy raczej zamawiać pisklęta „ogólnoużytkowe”, np. rasy: saseks, rodejend lub zielononóżki kupatpawianey. Kury te osiągną ciężar do 2-3 kg i dają rocznie 180-200 jaj. Najlepsze są zielononóżki, które wprawdzie dają mniej jaj (150-180), ale są wyjątkowo odporne. Świetnie nadają się do gospodarskiego chowu, gdyż potrafią korzystać z wybiegów i wyczuwać pokarm.

Można też podjąć się chowu kurcząt ras mięsnych. Najlepsze są mieszańce rasy kornisz i tajrock (White Rock). Kurczęta te tuczy się do 10-12 tygodni życia w suchych, przewiewnych pomieszczeniach bez wybiegów.

## WYCHÓW KURCZĄT

Pisklęta zakupione w zakładach wylęgowych najlepiej przewozić w wysytlanych ściółką (skrawki ligniny, wata lub wełna) kartonowych pudłach z małymi otworami lub w plastikich koszykach, które należy zawsze trzymać w pozycji poziomej. Po przewiezieniu piskląt do domu, najistotniejsze jest zapewnienie im odpowiedniej temperatury otoczenia. W pierwszym tygodniu życia piskląt temperatura powinna wynosić 32°C, a w każdym następnym tygodniu obniża się ją o 2°C. W szóstym tygodniu można już przetrwać dozwolanie.

Najmniejsza hodowla to minimum 30 kur. Do hodowli tej wielkości należy zakupić 50 piskląt, gdyż trzeba się liczyć z tym, że część z nich nie przeżyje pierwszego okresu wychowu. Kurczęta należy zamówić w zakładach wylęgowych w grudniu lub styczniu, a odbiera się je na początku marca (oczywiście później też można), jest to początek wiosny i na dworze jest jeszcze dość zimno. Toteż, po przywiezieniu, najlepiej umieścić je w kuchni, a gdy zrobi się cieplej – wywieźć na działkę. W domu pisklęta można trzymać na stosunkowo niewielkiej powierzchni do 7 tygodnia życia, należy się jednak liczyć z nieprzyjemnym zapachem.

Dla 30 kurcząt wystarczą korce z drewnianych listew obitych siatką o wymiarach 120 x 80 x 60 cm (rys. 1), stojący na nóżkach wysokości ok. 10 cm, co ułatwia wymiatanie spod niego odchodów kurcząt. Sprawę odchodów w zupełności rozwiązuje podłoga z siatki o małych oczkach. Kojcem może być również odgródzony kąt w kuchni, duża skrzynia itp.

Aby utrzymać odpowiednią temperaturę, należy nad kojcem umieścić żarówkę o mocy ok. 200 W, osłoniętą blachą lub promiennik podczerwieni. Żarówka 200 W wystarcza do ogrzania 100 piskląt. Zawieszają się ją na wysokości 25 cm nad kojcem i stopniowo podnosi do góry w miarę zmniejszania temperatury. Właściwą dla małych piskląt temperaturę można określać za pomocą takturowego pierścienia o wysokości 10 cm i średnicy 70-80 cm, spiętego spinaczem biurowym. Wstawiony do kojca będzie chronić pisklęta przed przeciągiem. Zachowanie piskląt w pierścieniu będzie wskazywać, czy temperatura dogrzewania jest właściwa: gdy jest zbyt zimno – tłoczą się w jego środek, pod żarówką, a gdy zbyt gorąco – siedzą pod ściankami pierścienia i dyszą.

Już jedynotydniowe pisklęta można stopniowo wypuszczać na dwór, musi być jednak bardzo ciepły dzień i świecić słońce. Od szóstego tygodnia życia mogą przebywać na dworze cały dzień. Do trzeciego tygodnia życia pisklęta powinny mieć zapewnione oświetlenie przez 23 godziny na dobę.

Dobrym sposobem odchovu kurcząt wczesnych jest umieszczenie ich w inspekcji. Odpowiednio przygotowany inspekt zapewnia wyrównaną temperaturę, światło, słońce i łatwość zacienienia (rys. 2). Na kilka dni przed przywiezieniem piskląt, do skrzyni inspektowej nakłada się nawóz koński, przedtem składowany w pryzmie. Z pryzmy do inspektu nakłada się go dopiero, gdy temperatura wewnątrz pryzmy wynosi 50-60°C. Gdy na dworze jest jeszcze zimno – kładzie się 50 cm

warstwę nawozu, jeśli już jest cieplej wystarczy warstwa o grubości 35-40 cm. Przed umieszczeniem piskląt w inspekcji, nawóz przykrywa się 5 cm warstwą sieczki ze słomy pociętej na 10 cm kawałki. Do 3 tygodnia sieczkę należy „wzruszać” codziennie, potem wystarczy robić to raz na tydzień. W tak przygotowanym inspekcji temperatura powinna wynosić 30°C. Sprawdza się ją termometrem, a reguluje otwierając lub ostanając matami okno inspektowe. Nie wolno dopuścić do tego, aby na szybko inspektowej skraplała się woda. Jedynotydniowe kurczęta można wypuszczać poza inspekt.

## CZYM ŻYWIĆ?

Trudno dać tu prawdziwą receptę, bo paszy po prostu nie ma. Dlatego też wymienimy tylko te środki, które są dostępne i tanie.

Przez pierwsze tygodnie życia kurcząt należy szczególnie dbać o prawidłowe ich żywienie. Gdy już trochę podrośną, same będą uzupełniać brakującą ilość pokarmu i ewentualny niedobór składników mineralnych, żywiąc się tym, co znajdują na wybiegu (na terenie ogródków, w sadzie, na łące, pastwisku itp.). Najmniej kłopotliwe jest żywienie kurcząt, a potem kur, „do woli” (tzn. cały czas mają one dostęp do paszy).

Pierwszego dnia życia pisklęta nie muszą nic jeść, drugiego dnia daje się im przygotowaną wodę lub świeże mleko. Od tego też dnia stałe muszą mieć dostęp do gruboziarnistego piasku lub żwiru w ilości ok. 3 g na tydzień dla 1 sztuki. Od trzeciego dnia podaje się im kaszę mannę, gryczaną lub płatki owsiane. Kasza jęczmienna i jaglana są niewskazane, ponieważ w żołądkach pęcznieją i mogą spowodować duże straty wśród piskląt. Niedozownym pokarmem jest świeże mleko – lepsze jest jednak zsiadłe. Od czwartego dnia należy podawać serak jajejczy. Do jego sporządzenia dla 20 piskląt potrzeba jedno surowe jajko i 1/4 szklanki mleka. Mieszaninę z jajka i mleka podgrzewa się do momentu ścięcia, a następnie dodaje się drobno posiekaną zieleninę (salata, trawy, koniczyna, pokrzywa, szczypior) oraz tartą marchew, kaszę. Po wymieszaniu wszystkich składników, „serak” powinien mieć kruchą konsystencję. Można go też uzupełnić kilkoma kroplami tranu i zmielonymi skorupkami od jajek. Pisklęta można również karmić twarogiem, maślanką, a w miarę upływu czasu – moczonym chlebem (już zimą należy gromadzić suchy chleb, kaszani, makiem i zielenkami. Poza salata, szczypiorami i pokrzywą, dobra jest także komosa, mlecz, krwawnik, cykoria, kapusta, jarmuż, nać marchwi itp. Od siódmego tygodnia życia można dawać parowane ziemniaki (w mundurkach) i poślad (do 70 g dziennie), a także odpadki kuchenne. Posa karmieniem trzeba pamiętać, aby w pudełkach była zawsze świeża woda.

W zasadzie w żywieniu kur – jeśli mają one dostęp do wybiegu – w zupełności wystarczy podawanie suchego chleba, mleka lub maślanki, trochę kaszy i różnych zielenek.

Przeżył paszowy produkt mieszanki OK i DI dla kurcząt oraz DKA starter i finisher dla brojlerów, ale otrzymują je przede wszystkim fermi hodowlane. Żywienie tymi mieszankami ułatwia pracę i jest bardziej ekonomiczne. Przemyślni o nich, bo może znów ukazać się w sprzedaży.

Zwykle połowa zakupionych kurcząt to kogutki. Gdy będą miały kilkanaście tygodni, można je sukcesywnie przynosić na mięso. Od piątego miesiąca życia kury zaczynają nieść jajka. Jeżeli nie mamy możliwości codziennego doglądania kur przez cały rok, to przed następną zimą musimy zakończyć ich chów, chociaż szkoda, bo zimą jajka są najdroższe. Kury nioski hoduje się przez dwa lata, potem jest to coraz mniej opłacalne, ponieważ spada ich nieśność.

# Giełda majsterkowiczów

## Droży Czytelnicy!

Do Giełdy Majsterkowiczów napływa bardzo dużo zgłoszeń. W tej chwili jesteśmy zasypani listami od Czytelników, którzy pragną wymienić coś za coś. Wszystkie skrupnie czytamy i odkładamy do specjalnej teczki, aby czekały na swoją kolej. Dlatego prosimy, aby nie mieć nam za złe, jeśli któryś z Czytelników nie doszukał się jeszcze w ZS swojej oferty.

Do tej pory przeznaczaliśmy na Giełdę Majsterkowiczów 1/2 kolumny. Od tego numeru Giełda będzie zajmować 1 kolumnę, aby przedrzeć nadrobić zaległości wobec Czytelników. Sądźmy, iż spotka się to z Waszym poparciem.

Przy okazji zgłaszamy kolejną propozycję. Wiąże się ona z listami dotyczącymi siłowni wiatrowej. Otóż wielu Czytelników chętnie nawiązałoby kontakt z kimś, kto buduje, zbudował lub dopiero planuje budowę takiej elektrowni. Prosimy zatem o listy i udostępnienie swoich adresów, które będziemy publikować w „Zrób Sam”. W ten sposób, korzystając z naszych łamów, wielu Czytelników nawiąże ze sobą kontakt i wymieni doświadczenia. Sądźmy, iż znajdzie się wielu chętnych. Czekamy na listy.

A.C.K.

Pan Marek KALA, Os. M. Nowotki 24a m. 3, 63-500 Ostrzeszów, woj. kaliski, odstąpi numery „Młodego Modelarza”: 2, 3/69, 12/72, 1, 3, 11/73, 1, 2, 4, 12/74, 3, 5, 8/75 oraz roczniki 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981; Planu Modelarskiego nr 38, 72, 73, 97-99, 101-106; różne numery „Modelarza”, „Morza”, „Skrzydlatej Polski”, a także książki o tematyce modelarstwa okrętowego i lotniczego oraz o majsterkowaniu, m.in. R. Góock „Zrób to sam”, „Młody Konstruktor” t. 1, 2, 3 i wiele innych. Warunki wymienne do omówienia z zainteresowanymi.

Pan A. LADA, ul. J. Przybosa 1/13, 37-310 Nowa Sarzyna, woj. rzeczowski, odstąpi roczniki 1970-1980 „Kalejdoskopu Techniki”; poszukuje „Zrób Sam” 1, 2, 3, 4, 5/81.

Pan Zbigniew MALEC, ul. Paderewskiego 16 m. 43, 58-508 Jelenia Góra, poszukuje nr duraluminiowych (AL Pa-7 Nta) Ø40 x 1,5 mm w odcinkach 1 x 4500 cm, 2 x 3888 cm, 2 x 2750 cm oraz nr (AL Pa-4 Nta) Ø28 x 1,5 mm w odcinkach 1 x 1700 cm, 2 x 1600 cm, 1 x 1400 cm. W zamian oferuje materiały o tematyce lotniczej.

Pan Marek NESSEL, pl. Kościelny 2 m. 5, 48-300 Nysa, poszukuje projektora filmowego 8 mm na filmy typu „Super”. Ma do odstąpienia stare monety.

Pan Marek BIAŁA, ul. Bogusława X 6 m. 59, 76-200 Słupsk, poszukuje kołokrętów produkcji NRD „Forelle”. W zamian odstąpi wiertarkę protetyczno-dentystyczną, pilarkę tarczową ze stołkiem z zestawu CELMY, imadło 4-5 kg DW-97, tranzystory, diody, transformatory, kondensatory, prądnok radiomagnetofonu „Grundig”.

Pan Henryk PIĄTEK, ul. Komuny Paryskiej 9 m. 7, 59-700 Bolesław

wiec, poszukuje nr 1, 2, 3, 4/80 i 2, 4, 5/81 „Zrób Sam”.

Pan Arkadiusz KULGAWCZUK, ul. Szkolna 7 m. 5, 18-015 Krynica, oferuje do wymiany światłomierz ciemnowy pro. radzieckiej, zegar ciemnowy Nowex, numizmaty, książki o roślinach doniczkowych, oprawione roczniki „Horizontów Techniki”. W zamian chciałby otrzymać telediody do Zenita E lub książki o tematyce fotograficznej; o hodowli kaktusów oraz roślin doniczkowych, książki o minerałach i skałach – mogą być w języku obcym.

Pan Grzegorz SZYMCAK, pl. PPR 1/2, m. 84, 64-920 Piła, poszukuje „Zrób Sam” nr 3, 4/81 i 1, 2/82, roczniki 1976-1978 i 1980, 1981 „Kalejdoskopu Techniki”, 1978-1981 „Młodego Technika”, „Horizontów Techniki dla Dzieci”, tyrystorów BTP 2400 V (4 szt.), miernika Lavo 3. Oferuje w zamian roczniki 1974-1975 czasopism: „Świat Młodych”, „Horizonty Techniki”, „ABC Techniki”, „Młody Technik” oraz ciekawe książki techniczne.

Pan Wiesław ZAGRODNIK, ul. Gagarina 180 m. 1, 87-100 Toruń, poszukuje książki „Naprawa i eksploatacja magnetofonów ZK” oraz zestawów i elementów (tory, rozjazdy) kolejkowy w skali HO. Oferuje do wymiany książki: „Nowoczesne zabawki”, „Elektronika dla wszystkich”, „Dzieje Polski”, „Encyklopedia prawa”, „Słownik poprawnej polszczyzny”, „Księga humoru ludowego”, „Na początku był wódór”, „Duch nie spękał z nieba”, różne numery „Horizontów Techniki”, „Młodego Technika”, „Foto” oraz proporcji i znaczki organizacji młodzieżowych.

Pan Wojciech KONCZAL, ul. Obrońców Wybrzeża 4A m. 23, 80-398 Gdańsk-Oliwa, poszukuje nr 3/80 „Zrób Sam”. Odstąpi nr 2, 4/80 i 1, 3, 4/81 „Zrób Sam”.

Pan Arnold ŻUKOWSKI, ul. Szeroka 52/54 m. 5, 80-835 Gdańsk, poszukuje roczniki 1980 oraz nr 4/81 „Zrób Sam”. W zamian oferuje książki: Giruski i Różycki – „Magnetofon taśmowy”, A. Suchanek – „Podstawy radiotechniki i telewizji”, R. Grabiański – „Podstawy radiotechniki i telewizji”, Z. Budnyk – „Technika strojenia odbiorników TV”, W. Kozak – „Poradnik majsterkowicza”, S. Wojcan – „Kreślenia techniczne”, W. Czerwiński – „Poradnik mechanika-metalowca”, jak też pilnik-iłgali nr 1, 2, 3 oraz soczewki różne (przydatne do obiektywu i okularu lornetki).

Pan Piotr PAUL, ul. Ujejskiego 13 m. 5, 30-102 Kraków, poszukuje numerów „Zrób Sam”, książek elektronicznych oraz o tematyce akwarystycznej, jak również nawiąże kontakt listowny z akwarystami. Odstąpi książki beletrystyczne, znaczki pocztowe, widokówki, baterie alkaliczne, różne numery „Młodego Modelarza”.

Pan Andrzej WALCZAK, Os. 25-lecia PRL 13 m. 67, 98-300 Wieluń, poszukuje analogowego monolitecznego układu solenowego UL 1403. Odstąpi różne numery „Młodego Modelarza” i „Młodego Technika”.

Pan Wojciech ROMANOWICZ, ul. M. Nowotki 5 m. 6, 16-100 Sokółka, woj. białostockie, poszukuje „Planów modelarskich” nr 25, 32, 36, 55, 73, 97 „Modelarza” – roczniki z lat 1955-1974. Oferuje do wymiany: aparat fotograficzny „Vilja”, elektrownię lampę błyskową-wyładowczą, dysk „Jacek” oraz książkę „Młody modelarz rakiet” P. Elsteina.

Pan Wojciech ZENDEROWSKI, Os. Słoneczne 5 m. 20, 11-010 Barczewo, poszukuje nr 1, 2, 5/81 „Zrób Sam”, w zamian odstąpi inne czasopisma techniczne.

Pan Janusz CHOJNOWSKI, ul. Reymonta 3 m. 12, 18-400 Łomża.

poszukuje nr 4/81 „Zrób Sam”, odstąpi 3/80, 2/81, 5/81, ZS”.

Pan Zbigniew STUCHAŁA, 99-315 Strzegom, poszukuje książki A. Słodowego „Majsterkując narzędziami EMA-COMBI”. W zamian odstąpi: A. Słodowego „Lubie majsterkować”, roczniki 1957, 1958, 1979, 1980 „Młodego Technika”.

Pan Wiesław KLECZKOWSKI, ul. Podgórze 95 m. 11, 65-246 Zielona Góra, poszukuje nr 2/80 „Zrób Sam”. Odstąpi „Mały domek na działce” oraz różne egzemplarze „Radioelektronika” z 1981.

Pan Roman MISERA, ul. 18 Sierpnia bl. A, m. 4, 40-850 Katowice, poszukuje Relaxów, książek i prospektów nt. samobrony oraz książek o tematyce technicznej. Odstąpi pojedyncze numery „Kalejdoskopu Techniki” z lat 1974-1981, materiały nt. UFO i kosmosu, ciekawości o zwierzętach i przyrodzie, miniaturowy zwierzątko z plastiku.

Pan Marian SITKO, 33-156 Skrzyszów 548, poszukuje nr 5/81 „Zrób Sam” oraz różnych części elektronicznych. Odstąpi roczniki „Horizontów Techniki” 1979, 1980, nr 6/81 „Zrób Sam”, różne numery „Modelarza” – wykaz na życzenie.

Pan Paweł SZYMEK, ul. Czarzyńska 50 m. 1, 71-163 Szczecin, poszukuje nr 8/81 „Horizontów Techniki”. Oferuje do wymiany numery „Skrzydlatej Polski” 12, 18, 19, 24, 30-32, 36, 38, 39, 41/81, „Mówią Wieki” 1, 3-8, 12/77, 1-4, 12/78, 1, 5, 7, 8/80.

Pan Janusz KROPOWIEC, Zalisz, 21-222 Podedwórze, poszukuje książki J. Luciniego „Układy tyrystorowe”. Odstąpi wszystkie numery „Zrób Sam” z lat 1980-1981, „Młodego Technika” od 1973 r. oraz różne części elektroniczne.



## Martwe rybki

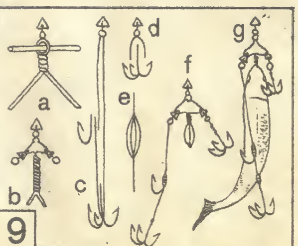
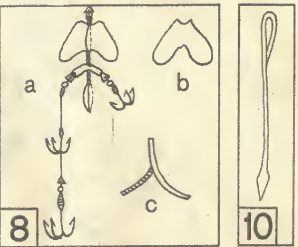
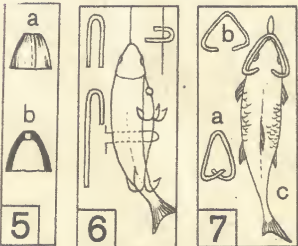
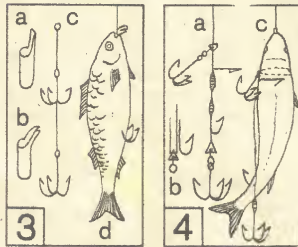
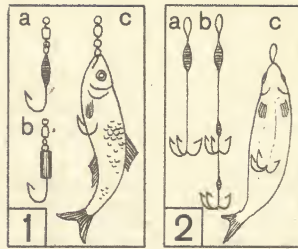
Późną jesienią, kiedy mamy zamiar wędkować na mrtwą rybkę, jak na złość trudno o świeży narybek na przynętę. Wynika to z obniżenia się temperatury wody i spłynięcia drobnicy na zimowe leża w głębsze partie zbiornika. Aby tego uniknąć, należy zczasu przygotować pewien zapas rybek w słoiku. Martwa rybka niejednokrotnie jest lepszą, skuteczniejszą przynętą niż błyskotka.

Przytaczamy kilka sposobów konserwowania rybek, przy czym do zabiegu tego wybieramy tylko rybki nie okaleczone i o nie uszkodzonej łusce.

1. Po oplukaniu rybek ze słuzu, zapurza się je na chwilę w roztworze składającym się z denaturatu i wody, zmieszany w stosunku 1:1. Po tej kąpieli rybki rozkłada się na bibule lub gazecie, aby obciekły i obsochły. Następnie układa się je w słoiku z ciemnego szkła lekko w dół i zalewa 2% roztworem formaliny (w aptekach jest formalina 40%). Po kilku dniach sprawdza się zawartość słoika. Jeżeli okaże się, że na jego dnie powstała zawiesina, rybki wyjmujemy się, wylewa płyn i po dokładnym umyciu słoika gorącą, przegotowaną wodą, z powrotem układa się w nim ponownie umyte rybki, po czym zalewa się je świeżym roztworem formaliny. W celu nadania konserwowanym rybkom elastyczności, do słoika dolewa się glicerynę – w ilości odpowiadającej 1/10 części użytej formaliny. Trwałość konserwowanych rybek – ok. 4 tygodnie.

2. Po obmyciu rybek wkładamy je na dwie doby do roztworu z formaliny (na 1/2 l przegotowanej i ostudzonej wody dodajemy łyżkę stołową 40% formaliny). Następnie rybki wyjmujemy i znowu obmywamy dokładnie w wodzie. W razie stwierdzenia na nich niebieskich plam, usuwamy je przez nacięcie wilgotną solą. Rybki układamy w naczyniu, zalewamy osłodzoną wodą (4 cz. wody, 1 cz. cukru) i pozostawiamy w otwartym słoiku przez kilka dni. Potem przenosimy je do innego naczynia, powtórnie zalewamy osłodzoną wodą, po czym szczelnie zamykamy słoik. Co pewien czas należy rybki kontrolować, a jeśli zobaczymy, że pokryły się pleśnią lub innym nalotem, natychmiast trzeba je wyjąć, starannie obmyć i ponownie zalać osłodzoną, świeżo przegotowaną i ostudzoną wodą.

3. Po starannym obmyciu rybek, układamy je w słoiku z ciemnego szkła i zalewamy roztworem: 40 ml gliceryny, 30 ml osłodzonej wody (4 cz. wody i 1 cz. cukru), 20 ml denaturatu i 10 ml oleju z konopi. Napełniony słoik zamykamy i przechowujemy w chłodnym miejscu.



Ostatni przepis ma tę wielką zaletę, że nie przewiduje stosowania formaliny, której woń może działać odstraszająco na ryby podczas polowu.

W trakcie wędkowania mrtwą rybką ma w zachowaniu naśladować chorą lub osłabioną. Sposób jej poruszania się zależy od sposobu uzbrojenia. Systemiki do uzbrojenia rybek muszą być nie tylko chwytne, ale powinny przynętę wprowadzić w ruch obrotowy, falisty, pionowy bądź poziomy. Martwe rybki mogą być uzbrojone, w jeden hak (rys.1), w jedną lub dwie kotwice (rys.2 i 3) lub w sposób pokazany na rys. 4-8. Do uzbrojenia niezbędna jest zawsze igła długości 10-15 cm, wykonana ze stalowego drutu o średnicy ok. 1 mm. Jeden jej koniec powinien mieć uszko, drugi – dobrze wystrozone, zahartowane ostrze (rys.10).

W zależności od rodzaju i wielkości polowanych rybek – drapieżników oraz środowiska w jakim łowimy, dobieramy odpowiednie obciążenie przynęty, które zawsze umieszczamy w pyszczku ryby. Najczęściej na obciążenie stosuje się kawałek olwianej rurki o długości 1-5 cm i średnicy 4-10 mm. Rurkę nadpływujemy w odległości 1,0-1,5 cm od jej końca, a następnie wykręcamy jej część w sposób pokazany na rys. 3a. Zwiększony kawałek rurki przgina się ku dołowi (rys.3b) i obciążenie gotowe.

Przystępujemy do uzbrojenia przynęty. Za pomocą igły przewlekamy przypion pod skórą i skrzelami rybki, następnie w jej ciało wbijamy kotwicę. Na przypion nawlekamy olwianą rurkę, którą chowamy w ten sposób, by jej zakrzywiona część wystawała na zewnątrz rybki (rys.3d). Ta wystająca część rurki będzie powodować ruch wahadłowy przynęty w czasie spinningowania.

Inny rodzaj obciążenia jest pokazany na rys. 5a (włódek stożka obciążającego z boku) i na rys. 5b (jego przekrój). Jest on o tyle lepszy, że dokładnie wypełnia wnętrze jamy głębowej rybki, zwiększając w ten sposób jej trwałość.

Kolejny rodzaj uzbrojenia pokazuje rys. 6. Rybkę uzbraja się spinaczem, przekuwając jej górną i dolną wargę. Przypion przeciągamy pod skrzelami i cały systemik przypinamy do rybki za pomocą drugiego spinacza, który następnie przycinamy. Dolną kotwicę wbijamy w takim miejscu, aby przynęta mogła wykonywać ruch obrotowy.

Do polowu pod powierzchnią w płytkich wodach stosujemy wieszaczki (rys.7). Są one wykonane z 1,0-1,5 mm sprężystego drutu i wpinane w dolną część głowki rybki (rys.7c).

Następny rodzaj obciążenia to oliwki (rys.8a i 9e).

Pozostałe rysunki pokazują bądź proste, bądź bardziej skomplikowane rodzaje systemików. Ich wielkość zależy od rodzaju drapieżników, jakie mamy zamiar łowić. Systemiki z przypionymi stalowymi służą będą do polowu szczupaka, do polowu zaś petraga, klenia, boleńa lub sandacza użyjemy przede wszystkim systemików pokazanych na rys. 2a, 2c (pojedyncza kotwiczka, przypion stalowy, ale schowany w cieple rybki, przypion nylonowy), rys. 1c (pojedynczy haczyk, cienki przypion żyłkowy), rys. 3d (z kotwiczką i cienkim przypionem żyłkowym). Sposoby wykonania systemików pokazują rysunki.

Na rys. 8 pokazano śrube, która wprowadza przynętę w ruch obrotowy. Zestaw ten służy do polowu szczupaka. Śruba (rys. 8b) wykonujemy z folii lub innego materiału, wyginając ją w sposób pokazany na rys. 8c.

Kończąc, chciałbym przypomnieć, że na powodzenie polowu metodą mrtwej rybki w zdecydowany sposób wpływa kolor wody – herbaciana, zielonkawa lub jakakolwiek inna mętna woda nie rokuje praktycznie nadziei na efekty polowu tą przynętą.



## Cegły i druki ulotne

**N**ajpospolitszym materiałem kolekcjonerskim są przede wszystkim książki, czasopisma, gazety, różne druki itd., aż do dokumentów i wszystkich tego co było, jest i będzie napisane. Wiadomo, że prawie każdy człowiek ma do czytania z utrwalonym słowem. Kolekcjonerowi pozostaje więc „tylko” dotrzeć do miejsc, w których znajdują się mniejsze lub większe, często nawet przypadkowe zbiory...

### „Falszywe” tabliczki

Wspomnieć tu trzeba o jednej z najstarszych form dokumentów pisanych, jakie zna historia, tabliczek wypalanych z gliny – tak charakterystycznych dla starożytnej Mezopotamii. Ale gdzie przeciętny kolekcjoner znad Wisły ma szukać irackich praźródeł? Nic jednak co ludzkie wytrwałemu zbieraczowi nie może być obce. Zahartowany kolekcjoner powinien być przygotowany na wszystko – i na to, że kosztowny nabytek okaże się w końcu bezwartościowym falsyfikatem, jak i na rzadką, co prawda, okazję; że świadomie kupiony bibelot raptem okaże się wielowiekowym zabytkiem. Tak właśnie po Wyzwoleniu udało mi się znaleźć w gdańskim komisie udany komplet modeli – ceglanych tabliczek babilońskich. Byłem więcej niż pewny, że usiłują mnie nabrać, ale zauroczyły mnie delikatne ciągi kresek przypominających słynne pismo klinowe. Zadumałem się nad dziwnymi kolejami pisma, które w Mezopotamii wyrosło grubo przed naszą erą z podręcznych bagrotek, karbów, kresek i rysunków na piasku, mule rzeźnym lub glinie – w tym ostatnim przypadku istniała metoda utrwalania przez wypalanie w ognisku...

Nabyłem jednak ową „imitację”. A nie byłbym kolekcjonerem, gdybym w domu nie rozłożył nowego nabytku na stole i nie sięgnął do tła historycznego moich „mo-

deli”. Rozczytywałem się więc w historii międzyrzecza w widłach Eufratu i Tygrysu, poznawałem ze zdjęć inne zabytki sztuki sumeryjskiej i próbowałem nawet rozpoznać niektóre klinopisy. Nie bardzo mi to jednak wychodziło, co tym bardziej utwierdziło mnie w mniemaniu o zdobniczym charakterze rysunku na moich cegielkach. W każdym razie mogłem odtąd snuć pasjonujące opowieści o czasach sprzed 9 tysięcy lat, kiedy w początkach tamtejszej kultury materialnej rodziły się potrzeby utrwalania transakcji handlowych, darowizn itp. dokumentów.

Laicy traktowali moje wywody z lekkim przymrużeniem oka, ja zresztą nie upierałem się zbytnio przy autentyczności swych tabliczek. Kiedyś z racji zawodowych kontaktów muzealnych odwiedziłem Erywań i na wpół z żartów pokazałem fotografie swoich glinianych bibelotów tamtejszemu znanemu paleografowi gruzińskiemu, prof. Sarksjanowi. Uczony ten wręcz zachwycił się najprawdziwszymi starożytnymi cegielkami, zapisanymi w jednej z radszych odmian pisma klinowego. Z pozornie niezmaconym sarmackim spokojem rzuciłem więc obojętnie sakramentalny zwrot: „Oooh, a u nas takich

Półowa niegdyś największej prywatnej kolekcji polskich tabliczek klinowych z miasta Ur (2100-2000 p.n.e.). W środku między nimi walec-pieczęć kancelarii władcy  
Fot. Tadeusz Karpiński



mno go". I był to dla mnie moment chyba największej w życiu kolekcjonerstwa satysfakcji.

Wiem, że w różnych krajach przechowuje się obecnie dziesiątki tysięcy sztuk różnego rodzaju tabliczek starobabilońskich, z których większość nie została jeszcze opracowana. Takie tabliczki, czy jak kto woli cegielki, znane są z wykopalisk sięgających IV tysiąclecia p.n.e. Niestety, moje tabliczki okazały się znacznie młodsze: pochodzą z okolic miasta Ur – teren dzisiejszej miejscowości Tell Mukadżdżar – i można je datować „zaledwie” na III okres tamtejszej Dynastii, tj. ok. 2100-2000 p.n.e. Odczytana treść również mnie nieco rozczarowała – było to jakieś pokwitowanie za rozchodowane piwo i różne inne artykuły gospodarcze, odpisy (już wówczas istniała biurokracja!) pokwitowań świątynnych za otrzymanie podatek w owcach i za prowiant wydany delegowanemu grupom robotników. Nie zdziwiło to wcale prof. Sarksjana, bowiem czegoś innego można oczekiwać pod silnie scentralizowanym rządami ubóstwanego już za życia władcy...

Jedna z tabliczek, po której zostało już tylko puste miejsce (ale może ktoś na nią trafi), okazała się jednak dla prof. Sarksjana dosyć ważnym dokumentem jako rachunek za wykonanie drzwi w brzoje dla pewnej świątyni, której istnienia archeologia dotychczas nie знаła. Zaczęłam za- stanawiać się, jakimi to drogami, oczywiście wojennymi, owe tabliczki trafiły do przydworcowego komisu i dlaczego, na szczęście, żaden z przejściowych posiadaczy nie próbował tych tabliczek konserwować.

Otóż wszelkich zabytków bibliofilskich, nawet tak nietypowych dla zwykłego zbieracza, jak tabliczki ceglane – nie wolno samemu konserwować! Co najwyżej, można delikatnym, miękkim pędzelkiem zdejmo- wać większe nawarstwienia kurzu. Nigdy nie wolno jednak stosować żadnych ściereczek, ani... odkurzaczy elektrycznych. W odniesieniu do gliny palonej przed 4 tysią- cami lat może to być zabiegiem wręcz barbarzyńskim. Takie tabliczki są już wy- raźnie nadpęknięte i skruszałe. Toteż silny strumień zasyanego powietrza może po- czynić ubytki.

## DRUKOWANI BIEŻĘCY

Egzemplarze dawnych gazet i różnych druków, ulotek, jednolitości itp. mate- rialów nawet powielanych, mogą być ko- lekcjonersko dosyć pasjonujące. Jest to li- teratura „ulotna” – zwykle wyrzucana za- raz po przeczytaniu.

Jak „ulotne” w pamięci potomnych mogą być nawet masowe druki politycz- ne, może świadczyć jedynie egzemplarz pewnej broszury antyhitlerowskiej, wydu-

kowany w formie opakowanej w celofan torebki z nasionami – znany jedynie z akt skazanego na ścięcie toporem pewnego sprzedawcy ulicznego z Berlina – którego reprodukcję demonstrowało stoisko NRD w maju 1981 r. podczas Międzynarodo- wych Targów Książki w Warszawie. Ja, co prawda, nie mam zbiorów niemieckich, ale być może żyją jeszcze osoby, które pamię- tają – a może nawet posiadają – jakieś ulotki antyhitlerowskie.

W okresie I wojny światowej pojawiły się w kraju dosyć egzotyczne druki patrio- tyczne. Dla pełniejszej realizacji hasła „Przeczytaj i podaj drugiemu” – krążyły one, jak literatura marchobitowska, aż do kompletnego zacytowania, ale przed tym były wielokrotnie przepisywane ręcznie. Takie kopie lub czasem i oryginały docho- dziły do ziem centralnych nawet z bardzo dalekich stron, aż z pogranicza mandżur- skiego. Polscy repatrianci, zwani wówczas z rosyjska „bieżeńcami”, przywozili też z reszatkami ocalałego dobytku drogie sercu pamiątki patriotyczne, obrazy, figurki itp. – z ukrytymi ongiś tekstami. Te drobne teksty stanowiły, co jest ciekawe z histo- rycznego punktu widzenia, niezwykle silny środek oddziaływania, mimo tak niskich nakładów. Poniewierające się gdzieś jeszcze takie druki lub ich ślady stanowią wręcz bezcenny materiał dokumentujący

polskie życie na obczyźnie, a którego zbieranie jest szczególnie chwalebne.

W dalekim Taganrogu nad Donem wyda- wano mało znane czasopismo „Na obczyźnie”. Jest to niezwykle droga pols- kiemu sercu pamiątka. Dla początkujących kolekcjonerów jest to materiał o tyle je- szcze dostępny, że jakoś bagatelizowany przez handlarzką mafie. A dla rozmiłowa- nych w zbieractwie jest to okazja do za- stanowienia się. Co prawda dla wielu, zwłaszcza młodych, wzruszenia tego typu bywają często niezrozumiałe. Mój krąg ko- lekcjonerski jednak to docenia.

Bez względu na to, co się zbiera, należy zawsze przestrzegać zasady „albumowej”. Wszelkie zabytki piśmiennicze – rękopisy, druki – najlepiej przechowywać między czystymi bibułami, ewentualnie bibułkami, w przeznaczonym wyłącznie na ten cel albumie, solidnej konstrukcji, mocno ściś- niętym, uniemożliwiającym dostęp po- wietrza. Praktykowane jest także umiesz- czenie pojedynczych egzemplarzy (ulotek) za szkłem, pomiędzy dwiema ściśniętymi szybami – ale raczej nie unikatów, lecz du- plikatów z uwagi na szkodliwe działanie światła na papier.

ANATOL GUPIENIEC

## Zagadka kolekcjonerska

Co to za przedmiot?

1 – Najjaśniejszy Cesarz Franciszek Józef I i członkowie jego Sztabu Generalnego w mundurach z okresu I Wojny Światowej. Specjalne wydawnictwo fotograficz- ne w blaszanych okładkach umożliwiające patriotom austro-węgierskim nośnienie na szyi złożonej kijażeczki w formie medalionu. Ze zbiorów prywatnych A.G.

2 – Miniaturowy wachlarzyk sjamskiej tancerki; współ- czesna japońska tandeta fotograficzna z wyobraze- niami Buddy i Wielkiej Dziewiatki świętych ascetów – Mahatmy Gandiego, Rabindranatha Tagora, Swami Viveka- nady, Gadadhariego Chatterie (Ramakrishny), Arundiny Gotha, Sarvepalliego Radhakrishnana, Rammo- hana Roysa, Saratchandry Chatteriego oraz Nabhinandra Sena. Ze zbiorów Towarzystwa Przyjaźni Polsko- indyjskiej.

3 – Przykładowa „harmonijka” wydruku komputerowe- go w formie portretopodobnej kompozycji literowej – w formie kalendarza na rok 1982 – Kanclerza Bismarcka i członków jego rządu. Z upominków okolicznościowych zachodnioblińskiej wystawy „Rola Prus w historii Niemiec”. Ze zbiorów prywatnych R.W.

4 – Zestaw pocztówek galicyjskich, przedstawiających brygadiera Józefa Piłsudskiego, kapitana Lisa-Kulę i niższych dowódców – upamiętniający wymsarz Pier- szej Kadrowej z Oleandrów krakowskich (6 sierpnia 1914). Ze zbiorów falerystycznych pozostawionych przez Lecha A. Piłanowskiego.

5 – Rytualny „list obrazkowy” plemienia indyjskich Sik- hów do Czarnej Bogini – załączony do modłów o samo- wyzroczenie krwi z Lorda Kitchenera i jego pułkowników którzy w 1882 r. barbarzyńskimi kulami dum-dum zmas- krowali ostatnie z wielkich powstań hinduskich. Zdjęcie z muzeum przyklasztornego przy Krywawych Schodach Buzgin Kali w Filimawat.

Rozwiązanie zagadki kolekcjonerskiej z numeru 2/82 ZRÓB SAM

b. Brązowy tryptyk ikonki starobrzędowej „Święty Nikołaj Ugodnik” (odlew emaliowany niebiesko-biało, Nowogród, XIX w.).

Nagrodę wylosował p. Krzysztof Żydowo (Gdańsk).



Dokończenie ze str. 53

## Mała hodowla kur

### KURNIKI

Jakie pomieszczenia budować dla kur? Na to pytanie musi sobie odpowiedzieć sam hodowca. Nie wiemy bowiem, czy ma gotową szopę (drewutnię), czy też będzie budować kurnik? Czy zamierza hodować drób tylko latem, czy przez cały rok? Dlatego podajemy tylko zasady ogólne oraz przykładowe rozwiązania pomieszczeń i ich wyposażenie.

Kurniki, jeżeli są prawidłowej wysokości (ok. 2 m, a na 1 m<sup>2</sup> podłogi przypada 5 kur niosek), nie muszą być w zimie ogrzewane, ponieważ kury własnym ciepłem ogrzewają pomieszczenia. Oczywiście muszą to być kurniki dobrze ocieplone, wyłożone głęboką ściółką. Temperatura w nich nie powinna być mniejsza niż 12-16°C, gdyż w niższej temperaturze spada nieśność. Kury przez cały dzień mogą przebywać na wybiegu; w kurniku chronią się tylko w czasie deszczu, śniegu, silnych mrozów oraz w nocy.

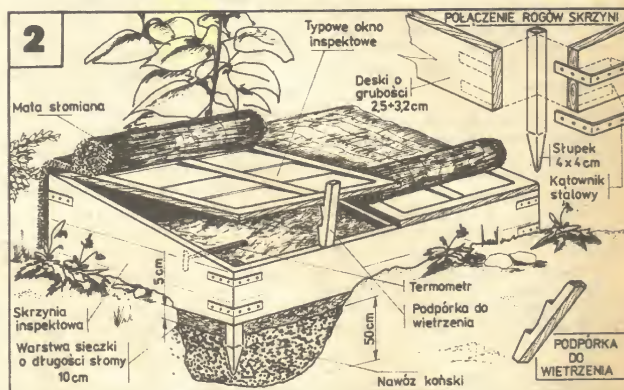
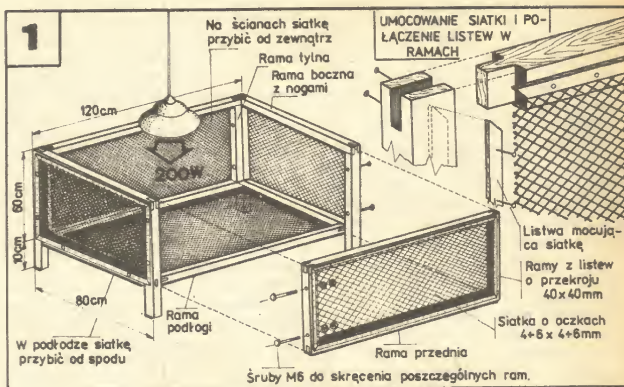
Żeby kury dobrze niosły jajka, muszą mieć oświetlenie przez 14 godzin. Najprościej jest zainstalować urządzenie zegarowe włączające światło przed świtem, do momentu rozwidlenia się na dworze. Do oświetlenia kurnika o powierzchni podłogi 10 m<sup>2</sup> wystarczy tylko 25 W żarówka, a więc koszt energii jest niewielki.

Pomieszczenia dla kur muszą być suche, widne i mieć nie więcej niż 2 m wysokości (jeśli są wyższe, trzeba je obniżać robiąc pod dachem magazyn słomy). Stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi powinien wynosić 1:7. Okna dwu- lub trzyczciślowe umieszcza się na ścianie południowej. Jedna część okna powinna być stale otwarta.

Podłoga kurnika powinna być z betonu albo z cegły. Na niej kładzie się głęboką ściółkę przygotowaną w następujący sposób. Na posadzkę betonową, wymytą wrzątkiem i zdezynfekowaną 2% roztworem sody kaustycznej, kładzie się 20 cm warstwę nawozu końskiego, na to 5 cm warstwę słomy pociętej na 10-20 cm odcinków (ten rodzaj ściółki jest ciepłochronny, a poza tym oszczędza mnóstwo czasu – nie potrzeba uprzątać odchodów). Jeżeli nie mamy nawozu, to kładziemy najpierw 10 cm warstwę torfu, potem 10 cm warstwę słomy. Po trzech tygodniach kładzie się następne 5 cm słomy i co dwa tygodnie uzupełnia 5 cm warstwy, aż ściółka osiągnie 30 cm głębokości. Przy tym sposobie w ciągu roku potrzeba na 1 m<sup>2</sup> 6 kg słomy. Głęboka ściółka może leżeć w kurniku przez cały rok, potem można ją wykorzystywać w ogródku jako nawóz.

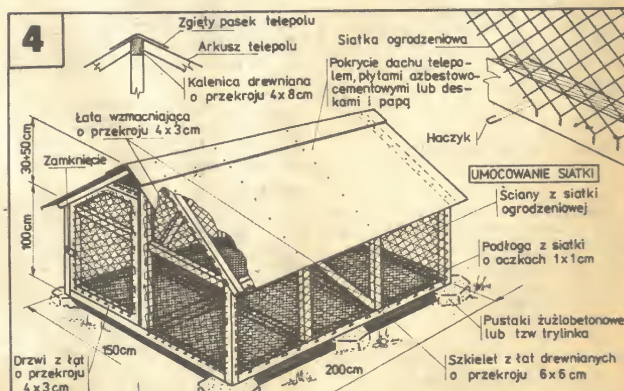
Kurnik z drewna dla 30 niosek może mieć wymiary 3 x 2 m (rys. 3). Wysokość ścian przedniej – 2 m, a tylniej – 1,6 m. Szkielet można wykonać z drewnianych lat, stosując dwustronne szalowanie. Od zewnętrznej strony deski układa się pionowo, od wewnętrznej poziomo. Szalować można również płytami wiórowymi lub innymi materiałami źle przewodzącymi ciepło. Do izolacji ścian używa się siarę, igliwia lub trocin wspanych pomiędzy deski szalunku. Przy szczelnym szalowaniu ścian wytworzona komora powietrzna będzie pełniła rolę izolacji.

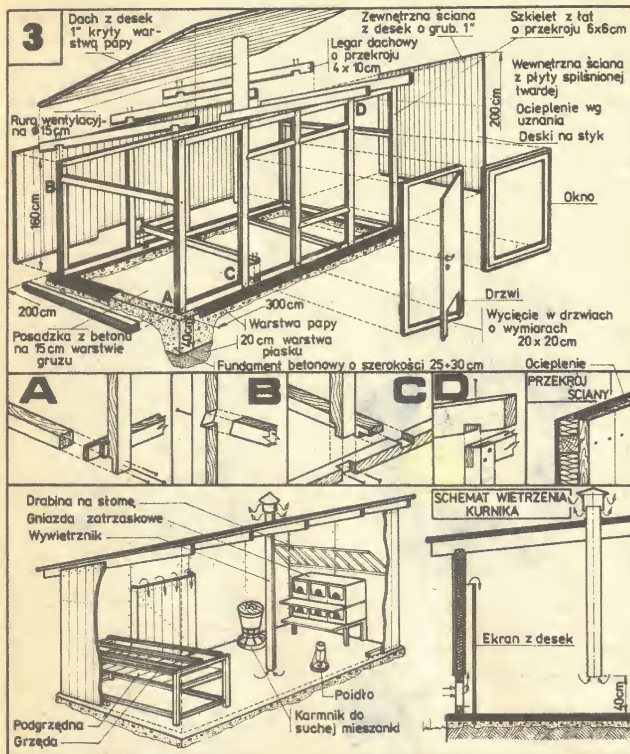
Rys. 4. Letni kurnik z lat drewnianych i siatki z dachem z tworzywa sztucznego można przenosić i ustawiać w miejscu ciepłym i zacienionym. Jest to typowe pomieszczenie do letniej hodowli brojlerów



Rys. 1. Do wychowu małych piskląt w domu może służyć rozbiórany kojec z drewnianych ram, obitych siatką i skręconych ze sobą śrubami. Nad ramami zawieszają się źródła światła

Rys. 2. Prawidłowo przygotowany inspekt do wychowu piskląt musi mieć grubą warstwę nawozu końskiego, przykrytego szałką. Wewnątrz inspektu temperaturę reguluje się przez wietrzenie lub okrywanie go matami





Hys. 3. Kurnik z łat drewnianych obitych deskami na prawdziwym fundamencie to inwestycja poważna, jednak służyć będzie do hodowli przez długie lata. Pomieszczenie to nawet po likwidacji kur można będzie przeznaczyć do innych celów, np. majsterkowania

Dach kurnika wykonuje się z desek krytych papą jako jednospadowy, wysunięty 20 cm z przodu i 30 cm z tyłu.

Kurnik musi być ustawiony na fundamentach z kamienia lub betonu o szerokości 25-30 cm. Powinien być zagłębiony w ziemi na 30 cm, a ponad niego wystawać 15-20 cm. Górna warstwa fundamentu można zrobić również z cegły i przykryć papą izolacyjną. Na podłogę najlepiej nadaje się beton lub żużelobeton położony na 15 cm podkładzie z tłuczonej cegły lub żwirku. Na takiej podłodze układa się głęboką ściółkę. Okna umieszcza się na wyższej południowej ścianie budynku, 40-50 cm powyżej podłogi. Drzwi o wymiarach 75 x 175 cm również na tej samej ścianie. Pod drzwiami wycina się wylot, (20 x 20 cm) przez który kury będą wchodziły i wchodzić z kurnika.

Tak zbudowany kurnik, to już solidna inwestycja „na lata”. Oczywiście nie oznacza to, że w prostszych i tańszych pomieszczeniach nie można hodować kur.

Mniej skomplikowany i tańszy jest kurnik zbudowany z desek „na styk”, odpowiednio uszczelniony na zimę. Szpary w ścianach można wypełnić mchem, a do ewentualnego obłożenia 15 cm warstwą słomy ułożonej w poprzek desek. Dobrze jest w takim kurniku zrobić stryżek, na którym trzyma się słomę. Kurnik ten trzeba postawić na podmurówce, np. z kamieni. Gdy na dworze temperatura jest poniżej  $-15^{\circ}\text{C}$ , grzedy należy dodatkowo okryć matami ze słomy.

Osobom, które chcą hodować kury tylko w ciepłych porach roku, proponujemy zbudowanie budki z siatki o wymiarach 150 x 200 cm (rys. 4). Ustawia się ją na nóżkach z cegieł lub kamieni. Podłoga w nim jest zrobiona również z siatki. Nie trzeba ją czyścić, ponieważ odchody wylatują na zewnątrz przez jej oczka. Można w takim kurniku trzymać kurczęta od 7 tygodnia życia. Powinny być ustawiany w miejscu ciepłym i zacisznym.

## WYPOSAŻENIE KURNIKA

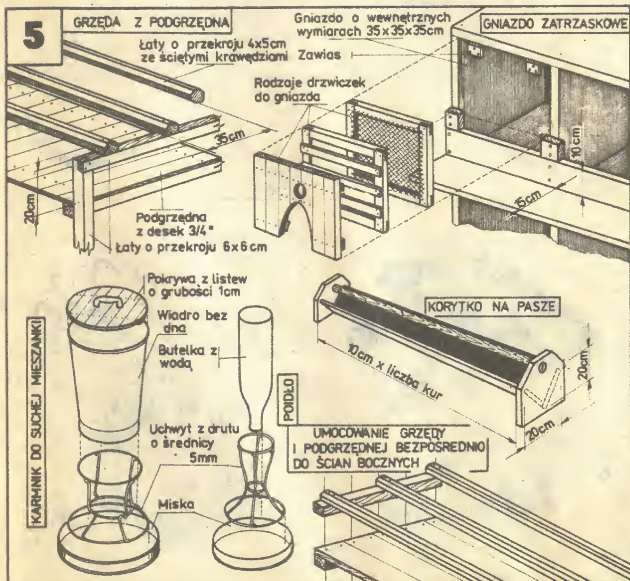
W skład wyposażenia wchodzi: poidelka, karmidelfka, grzędy i gniazda (rys. 5). Najprostszym poidelkiem jest butelka od mleka zawieszona do góry dnem 2-3 cm ponad dnem miseczki. Korytka na paszę powinny być drewniane (na jedną kurę należy przewidzieć 10 cm korytka).

Od trzeciego miesiąca życia kury zaczynają siadać na grzędach, na których śpią. Należy je przygotować z gładkich lat drewnianych o przekroju 4 x 5 cm, ze ściętymi krawędziami. Grzędy okrągłe i „kanciaste” są nieprawidłowe, gdyż kury mają trudności w utrzymaniu się na nich. Na 1 m grzędy powinno przypadać 5-6 kur.

W skurniku powinny być gniazda, w których niośki składają jajka. Są to skrzynki drewniane bez przedniej ścianki, o wymiarach 35 x 35 x 35 cm, wystające słomą. Gniazda zawieszane są na ścianie 30 cm nad podłogą – po trzy, jedno nad drugim. Mogą to być również koszyki. Jedno gniazdo powinno przypadać na 8 kur. W celu kontroli nieśności poszczególnych kur, gniazda wyposaża się w odchłiny (tylko do wewnątrz) drzewczki, które uniemożliwiają opuszczenie gniazda kurze po znieleniu jajka.

Dodatkowym wyposażeniem kurników jest płaska skrzynka z piaskiem, drobnym żwirem i popiołem drzewnym. Kury kąpiąc się w piasku oczyszczają pióra z pasożytów.

Elżbieta Łysakowska





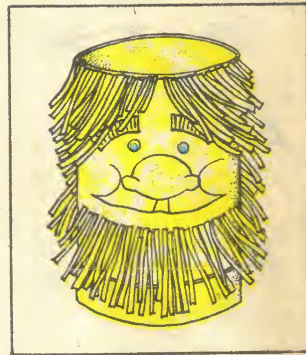
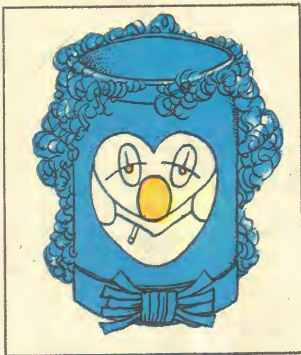
## Wesołe ludziki kartonowe

jako kosze  
na śmieci

Kosze takie mogą stanowić dekorację pokoju dziecięcego przez cały rok. Wykonuje się je z kartonu zwiniętego w rurę lub z dużych kartonowych pojemników po proszku do prania.

Jeśli kosz robimy z kartonu sami, musimy dokleić dno. Powierzchnię pojemnika malujemy na jaskrawy kolor i... teraz moż-

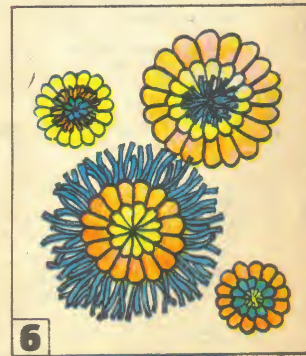
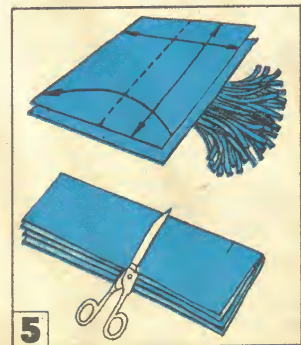
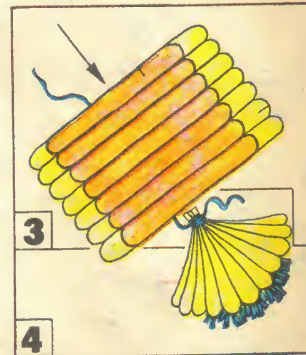
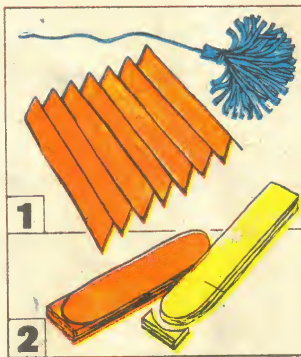
na popuścić wodze fantazji. Albo malujemy kontury całej postaci bądź tylko twarzy, albo naklejamy poszczególne elementy, używając do tego strzępków wełny, wstążek, resztek włóczki, tasiemki, sznurka, żyłka itp. Z wełny, sznurka lub serpentyny możemy zrobić bujne włosy i wąsy, nos namalować lub przykleić z kolorowego papieru.



## Papierowe kwiaty w 10 minut

Do wykonania kwiatów są potrzebne 1-2 rolki krepiny (o różnej barwie), cienki drut, nożyczki. Płatki korony wykonujemy z dwóch różnokolorowych kawałków krepiny (jeden jest większy), składając je w harmonijkę (rys. 1). Końce harmonijek obcinamy na okrągło (rys. 2), a następnie wkładamy jedną w drugą (rys. 3). Teraz pora na wykonanie serca kwiatu. Składamy kilkakrotnie krepinę i tnijemy frędzle (rys. 5). Koniec niepościęty marszczymy i owijamy go drutem. Drut puszczamy swobodnie, potem będzie on stanowił łodygę.

Nałożone na siebie harmonijki chwytamy w środku (rys. 4), wyginamy do góry i obwijamy nimi środek kwiatu. Płatki należy tak ułożyć, aby nie było widać miejsc połączeń krepiny. Drut przewlekamy przez dolną część korony (dno korony) owijamy mocno dolną część kwiatu, aby obydwie części nie odłączyły się od siebie. Drut można uciąć lub owinąć krepiną, aby tworzył łodygę.



# Co zrobić z dzieckiem

## gdy mama w kuchni

Podczas codziennych prac w kuchni, kobieta niejednokrotnie nie wie co zrobić z dzieckiem, które po prostu chce wciąż widzieć mamę i dlatego grymasi. Jest na to rada, która dziecku przyniesie uciechę, a mamę uwolni od nerwowych pokrzykwań lub częstych „marszów” na trasie kuchni-pokój. Jest to huśtawka zawieszona w kuchennych drzwiach.

Do wykonania huśtawki potrzebne są materiały:

- płótno żaglowe (90 x 90 cm),
- twarda poduszka z tworzywa piankowego,
- materiał do powleczenia poduszki,
- 2 liny konopne (dwa razy dłuższe niż odległość od sufitu do huśtawki),
- 2 haki zakończone śrubami,
- 8 żelaznych kółek,
- 4 karabińczyki,
- 3 pałeczki bambusowe.

Najpierw należy uszyć koszyczek, w którym dziecko będzie siedziało, według wykreju podanego na rys. 1. Linie przerywane oznaczają miejsca szwów. Części boczne, tam gdzie dziecko będzie opierać rączki, oraz przednią część górną należy tak uszyć, aby potem można było przewlec pałeczki bambusowe. Kanty boczne przesywamy podwójnie, a dla podniesienia estetyki wykonywanego koszyczka można jeszcze przesyć ściągami zygawkowatym. W części przedniej są dwa otwory na nóżki dziecka. Szwę przy tych otworach należy zawiązać do środka i trzy razy przestębnować, aby nie rozrywały się.

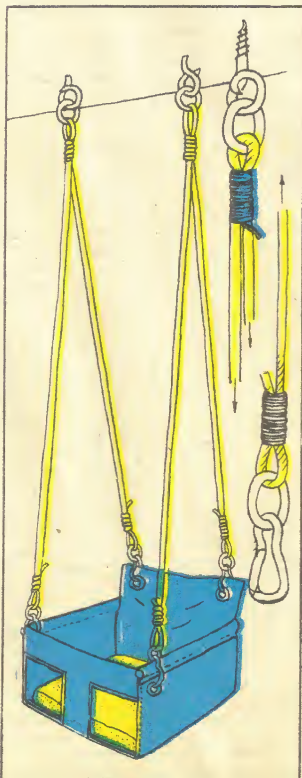
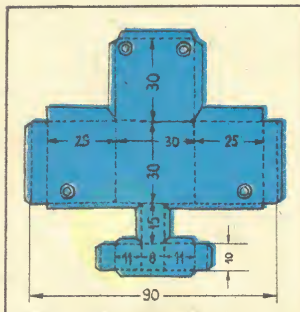
W celu wzmocnienia siedzenia proponujemy położenie poduszki z tworzywa piankowego, pokrytej kolorowym materiałem. Poduszka powinna mieć wymiary siedzenia huśtawki.

Najtrudniejszą rzeczą może być wbicie w materiał czterech chomatek (w oparciu po bokach). Jeśli ktoś ma znajomego żeglarsza, może poprosić go o pomoc. Przez otwory te będą przeprowadzone karabińczyki. Przy ich wyborze należy zwrócić uwagę na osunkowo duże obciążenie.

Bardzo ważną sprawą jest prawidłowe umocowanie huśtawki, aby nie zagrażała bezpieczeństwu dziecka. W tym celu liny przeciągamy przez żelazne obręcze i za-

równo w górę (przy hakach), jak i w dół (przy koszyczku) owijamy ją bardzo mocno i starannie szpagatem lub linami włókiennymi (jak do olinowania statku). Koszyczek przywieszają się do liny za pomocą karabińczyków.

Oprac. na podst. „Zuhause”  
DAP



W tej rubryce zamieszczamy notki wydawców o książkach, które mogą zainteresować naszych Czytelników. Zdajemy sobie sprawę, że nie wszystkie wydawnictwa można nabyć w księgarniach tuż po ukazaniu się informacji na naszych łamach. Cykl produkcyjny ZS jest dość długi, a i biuletyn wydawców docierają do nas ze znacznym opóźnieniem. Mimo to zdecydowaliśmy się zamieszczać „notki”, licząc na to, że Czytelnik – w razie braku poszukiwanej książki w księgarniach – odwiedzi najbliższą bibliotekę publiczną bądź bibliotekę NOTU.

**BURZYŃSKI CZESŁAW, DUDA IGNACY, DZIEŁA REMIGIUSZ, SULIGA ANDRZEJ:** Kuźnictwo. Wyd. II (zmienione), str. 410, WNT 1981. Cena 160 zł.

Książka zawiera wiadomości z technologii futrzarstwa: wyprawa, barwienie, wykańczanie i uszlachetnianie skór futerkowych. Liczne rysunki i fotografie ułatwiają opanowanie poszczególnych czynności. Poza tym autorzy omówili dobór i rozkrój skór futerkowych oraz ich konfekcjonowanie i wykonywanie wyrobów futrzarskich z uwzględnieniem maszyn i urządzeń stosowanych w kuźnictwie przemysłowym. Interesującym dla naszych Czytelników działem jest omówienie wykorzystania odpadów skór od produkcji galanterii futrzarskiej.

**HILLAR JAN, JARMOSZUK STANISŁAW:** Technologia robót spawalniczych. Wyd. I, str. 326. Wyd. Arkady, 1982. Cena 150 zł.

W książce podano podstawowe procesy związane z technologią gazowego i elektrycznego spawania różnych metali. Opisano również technologię prac pokrewnych spawaniu. Szczególną uwagę zwrócono na zagadnienia związane z jakością robót spawalniczych oraz zagadnienia bhp występujące przy spawaniu i cięciu metali.

Bogato ilustrowana książka może być dużą pomocą dla majsterkowiczów interesujących się spawalnictwem. Została ona zatwierdzona jako pomoc lekcyjna dla uczniów szkół zawodowych.

**SZCZUKA JĘRY, ŻUROWSKI JAN:** Materiałoznawstwo przemysłu drzewnego. Wyd. III, str. 424. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1981. Cena 46 zł.

Książka jest podręcznikiem dla uczniów techników przemysłu drzewnego. Zawiera podstawowe wiadomości dotyczące nauki o drewnie i materiałach stosowanych w meblarstwie. Autorzy omówili również zasady rozpoznawania jakości i przydatności tych materiałów oraz zasady racjonalnej gospodarki materiałami w zakładzie produkcyjnym.

Ten bogato ilustrowany podręcznik powinien się znaleźć w biblioteczce każdego majsterkowicza.



## Impregnacja skóry

Zbigniew Hobrzyk, Kraków. Podaje my wskazówki dotyczące impregnacji skórzanego obuwia oraz odzieży ze skór licowych i welurowych.

Aby nadać skórze całkowitą odporność na wodę, można zastosować tzw. napalenie lub impregnację.

Napalenie polega na zanurzeniu skóry lub wyrobu skórzanego w roztopionej mieszaninie natłuszczającej, ogrzanej do temperatury o ok. 293 K (20°C) wyższej od temperatury topnienia mieszaniny. Tę mieszaninę można również natłuszczać obuwie, smarując równomiernie spody i wierzchy.

W celu przygotowania mieszaniny natłuszczającej roztopia się w dużym naczyniu przygotowaną ośnowę tłuszczową i ogrzewa ją do temperatury ok. 333 K (60°C) – ostrożnie z ogniem! W tak przygotowanej mieszaninie zanurza się skórny wyrob o ok. 50 s (do czasu ustąpienia wydzielania się pęcherzyków powietrza), po czym wyjmuje się go i zawieszona w pomieszczeniu, w którym jest temperatura wyższa od temperatury topnienia mieszaniny: 313–323 K (40–50°C). Po wchłonięciu tłuszczu, skórę chłodzi się i usuwa z jej powierzchni wykrystalizowaną tłuszcz.

Do natłuszczenia obuwia metodą napalenia należy wykonać mieszaninę o składzie:

parafina	30 g
olej zwierzęcy	30 g
lanolina lub olej iniany	20 g
tran rybi lub olej rycynowy	20 g

Impregnacja polega na naocieraniu skóry bądź wyrobów skórzanymi impregnatami rozpuszczonymi w rozpuszczalniku organicznym. Można tu stosować następujące rozwiązania:

I. Pokost iniany	50 ml
benzyna ekstrakcyjna	50 ml
olej iniany	20 ml
tran rybi	20 ml
benzyna ekstrakcyjna	30 ml

Odzież ze skóry licowej, po oczyszczeniu z brudu i resztek powłoki kryjącej, natrykuje się 2–3 razy farbą kryjącą i suszy w temperaturze 308–313 K (35–40°C). Następnie w celu utwardzenia powłoki kryjącej trzeba skropić ją 2–3 razy rozcieńczoną formaliną i wysuszyć. Zabiegami wykańczającym jest natrykiwanie wodną emulcją lakieru nitrocelulozowego i wysuszenie.

Skórę welurową po oczyszczeniu natrykuje się dwukrotnie benzynowym roztworem oleju silikonowego.

Zal

## Malowanie folii

Robert Ustupski, Zakopane. Malowanie i drukowanie folii jest możliwe w warunkach amatorskich, lecz dość trudne.

Farbę można nanosić pędzlem lub wałkiem, umieszczonym na ruchomej osi, pokrytym miedzianą blachą z wyrytym na jej powierzchni wklęsłym wzorem. Po nałożeniu farby, folię należy wysuszyć w temperaturze 303–313 K (30–40°C), aby usunąć resztki rozpuszczalników, a tym samym zlikwidować nieprzyjemny zapach folii oraz poprawić przyczepność farby do podłoża.

Ciekawym, chociaż nieco bardziej kłopotliwym, sposobem nanoszenia farby jest tzw. metoda sitowa. Farbę przeciera się przez sito bezpośrednio na folię albo na kształtkę z miękkiego PCW. Sito wykonuje się z gazy napiętej na stalową lub drewnianą ramę. Wzory na sicie otrzymuje się przez powleczenie jego powierzchni emulcją światłoczułą, którą stanowi mieszanina żelatyny z dwuchromianem amonowym. Po wyschnięciu emulsji przykładamy do niej wzór nrysowany na przezroczystym papierze i naświetla ją

szklanym światłem. Czas naświetlania zależy od mocy źródła światła i grubości naświetlanej warstwy. Pod wpływem światła miejsca nie zakryte ciemnymi liniami rysunku utwardzają się i stają nie rozpuszczalne. Miejsca pod liniami rysunku nie zmieniają się i można je wypłukać ciepłą wodą. W ten sposób otrzymuje się na sicie wzory, przez które farba przedostaje się na folię.

Drukowanie odbywa się następująco: folię przeznaczoną do malowania rozkłada się na stole pokrytym filcem i ceratą. Na folię nakłada się sito, nalewa na nie farbę i tzw. rakiem (paskiem gumowym osadzonym w metalowym uchwycie, jak przy wyliczaczce samochodowej) rozciera się ją na całej powierzchni. Potem ostrożnie podnosi się sito, a na folii zostaje odbity wzór rysunku.

### PRZYGOTOWANIE WZORU NA EMULSJI ŚWIATŁOCZULYJ

Sporządzanie roztworów:

- roztwór żelatyny: 25 g żelatyny rozpuszcza się w 220 ml wody destylowanej, ogrzewając ją do temperatury 313–318 K (40–45°C), stale mieszając;
- roztwór dwuchromianu: 7 g dwuchromianu amonu rozpuszcza się w 25 ml ciepłej wody;
- roztwór wodorotlenku amonu: 11 ml 25-procentowego wodorotlenku amonu rozcieńcza się w 15 ml alkoholu etylowego do zmięso.

Aby otrzymać emulcję należy wlać roz-

twór dwuchromianu do roztworu wodorotlenku, wymieszać i dodać do roztworu żelatyny. Następnie mieszaninę przesącza się przez gazę, aby usunąć zanieczyszczenia. Emulsja w stanie ciekłym nie jest wrażliwa na światło, natomiast nakładanie jej na sito i suszenie powinno odbywać się w ciemnym pomieszczeniu, przy temperaturze ok. 303 K (30°C). Przed powleczeniem emulsją, sito trzeba odtłuścić i przepłukać gorącą wodą. Sito pokrywa się emulcją dwukrotnie, susząc je po nałożeniu każdej warstwy. Teraz na sito nakłada się kalkę kreślarską z gotowym wzorem, naświetla światłem z żarówek, a potem całość zmywa ciepłą wodą. W razie konieczności usunięcia żelatyny z sita po naświetleniu, trzeba je zanurzyć na noc w 50-procentowym kwasie mlekowym, a potem zmyć gorącą wodą za pomocą szczotki.

### PRZYGOTOWANIE FARB

10 g proszku PCW (typ F) rozpuszcza się po ogrzaniu w 40 ml cykloheksanonu. Około 10 g pigmentu rozciera się w moździerzu porcelanowym z 20 ml octanu butylo. Do zawiesiny pigmentu dodaje się roztwór PCW oraz 20 ml ksylenu i ponownie uciiera. Otrzymana pasta nie daje się do przechowywania dłużej niż około 3 dni.

Warto jeszcze dodać, że żelatynę, w celu nadania jej całkowitej wodoodporności, należy „zgarbować” kwasem mlekowym.

A.J.

## Pokrycie dachowe z blachy aluminiowej

Jerzy Nurek, Poznań. Interesuje Pana, czy pokrycie dachowe z blachy aluminiowej jest trwałe oraz jakie środki należy stosować do jego konserwacji.

Informacje na te tematy zaczerpnęliśmy z poradnika „Aluminium”, wydanego przez Wydawnictwo Naukowo-Techniczne (Warszawa 1967 r.).

Aluminium jest dobrym materiałem na pokrycia dachowe, toteż jest ono stosowane od ok. 1897 r. Czysta woda deszczowa i atmosfera nie powodują w zasadzie jego korozji. Może ona jednak wystąpić w przypadku atmosfery bardzo zanieczyszczonej, zawierającej znaczne ilości CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> i innych gazów, a także w pobliżu morza, gdzie w atmosferze znajdują się agresywne sole. Ubytek aluminium wskutek korozji spowodowanej przez atmosferę wynosi tylko 0,05 mm po 50 latach. Rosnienie może powodować korozję w tych miejscach, w których długo przebywa woda (bardzo zanieczyszczona przez atmosfery).

Duża zdolność odbijania promieni słonecznych (ok. 80–80%) stwarza warunki doskonałej izolacji pomieszczeń poddachu, a ponadto zmniejsza naprężenia cieplne w konstrukcji podtrzymującej dach. Poza tym aluminium jest najlżejszym ze znanych pokryw dachowych.

Do krycia dachów stosuje się miękką lub półtwardą blachę łączoną różnymi

metodami (zawijanie, zaginanie itp.). Sposób wykonania dachu zależy od rodzaju konstrukcji nośnej. Jeżeli blachę aluminiową nakłada się na podłoże z desek, to należy pamiętać, aby były one suche i zdrowe. W celu zabezpieczenia przed rośnieniem spodu dachu musi być dobrze wentylowany. Spadek połaci dachowych nie powinien być mniejszy niż 10%. Odpływ wód opadowych powinien być jak najlepszy. Grubość blachy zależy od długości arkuszy; do 8000 mm nie powinna być mniejsza od 0,6 mm, powyżej 8000 mm – co najmniej 0,7 do 0,8 mm. Najtrudniejszym zagadnieniem jest sprawa rozszerzalności cieplnej. Stosunkowo najprościej jest ona rozwiązana w przypadku stosowania tzw. blach furalowych lub zwykłych falistych. Blachy te, sfałdowane w kierunku poprzecznym do kierunku długości taśmy, są zwinięte w rulony. Dach pokrywa się sfałdowanymi prostopadko do okapu. Blachę układa się z co najmniej 3 cm zakładami w przypadku blach furalowych (fale specjalnie profilowane) oraz 10 cm w przypadku zwykłych blach falistych. Mocowanie blach furalowych polega na zakładaniu ich na tak samo wyprofilowaną taśmę mocującą, przybitą na stałe dołaty lub deski podtrzymujące pokrycie. Zwykłe blachy faliste mocuje się śrubami zakończonymi hakami zaczepiającymi ołaty podtrzymu-

jęcie pokrycie. Wszystkie łączniki służące do mocowania i łączenia blach aluminiowych muszą być wykonane ze stali ocynkowanej lub z odpowiednio sztywnej blachy aluminiowej. Rozstawienie lat podtrzymujących pokrycie aluminiowe powinno mieścić się w granicach od 45 do 30 cm, w zależności od grubości blachy, wysokości fal i wytrzymałości (popręcznego przekroju) samych lat (muszą wytrzymać masę człowieka). Pokrycie da-

chowa nie musi być zabezpieczone przed korozją, ponieważ powstająca pod działaniem atmosfery warstwa ochronna na aluminium sama jest dobrą ochroną. Pokrycie aluminiowe nie wymaga czyszczenia (można je odkurzyć miękką szmatką).

Obszerne informacje na temat pokryć dachowych z aluminium zawiera wymieniony poradnik.

Z.D.

## Nowy fundament

**Bogusław Piatkowski, Dęblin.** Interesuje Pana sposób wykonania betonowego fundamentu pod drewnianym budynkiem, obmurowanym cegłą sylikatową.

Ważne jest właściwe zorganizowanie pracy. W tym celu najlepiej podzielić fundament na odcinki długości od 100 do 150 cm lub – gdy stary fundament jest bardzo popękany – na odcinki krótsze. Prace wykonuje się na poszczególnych odcinkach, rozpoczynając od miejsca najbardziej ostabionych (popękanych). Odcinki, na których prace będą wykonywane równocześnie, powinny być oddalone od siebie co najmniej o 400–500 cm.

Przy dużej wysokości nowego fundamentu i użyciu odpowiedniego betonu oraz biorąc pod uwagę stosunkowo niewielką masę małego budynku, można zrezygnować z ciągłości zbrojenia betonu. Proponujemy, po zrobieniu wykupu na pierwsze odcinki podbudowy, wbić (wwiercić) w grunt pręty zbrojenia. Pręty te należy wbić poziomo, na głębokość równą połowie ich długości, pod nie podkopanym jeszcze fundamentem (z lewej i prawej strony, wzdłuż linii fundamentu i w granicach jego szerokości). Pręty zbrojenia powinny mieć dłu-

gość ok. 100–150 cm i średnicę 10–20 mm. Należy je rozmieścić w pobliżu obrysu bocznych ścian nowego fundamentu, w odległości 20–30 cm jeden nad drugim. Po zabetonowaniu i stwardnieniu pierwszych odcinków podbudowy, w taki sam sposób powinny być wykonane następne, z których również będą wystawały (wzdłuż fundamentu) pręty zbrojenia. Ostatnie odcinki – pomiędzy gotowymi już blokami – będą więc „naszpikowane” prętami wystającymi z wykonanych wcześniej. W ten sposób zapewni się współpracę wszystkich odcinków nowego fundamentu, szczególnie w miejscach stykania się poszczególnych jego części. Przerzeźń pomiędzy wierzchem nowego i spodem starego fundamentu (po oczyszczeniu z ziemi) należy bardzo starannie wypełnić betonem, ubijając go odpowiednimi klinami (tzw. podbijanie fundamentu). Przystępując do betonowania nowego odcinka fundamentu stykającego się z wykonanym już wcześniej, trzeba odkopaną powierzchnię czołową, „naszpikowaną” zbrojeniem, starannie oczyścić z ziemi.

Należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo osób wykonujących te prace, gdyż stary fundament może się oberwać.

Z.D.

## Obróbka błon Agfachrome

**Marian Pawelski, Wrocław.** Dó obróbki błon fotograficznych Agfachrome można użyć fabrycznych zestawów Agfachrome 41 Kit. Filmy Super 8 trzeba wywołać w fabryce, ponieważ skład kąpieli różni się od składu kąpieli do materiałów foto; poza tym nie ma możliwości wywoływania taśm o szerokości 8 mm.

Oto składy kąpieli uzyskane drogą analizy chemicznej oryginalnego zestawu, sprawdzone praktycznie w laboratorium, w którym pracuję. Uzyskaliśmy rezultaty identyczne z fabrycznymi, co potwierdziły próby z testami kontrolnymi otrzymanymi z Agfa-Gevaert. Sposób postępowania jest analogiczny, jak w przypadku błon Orwochrome. Temperatura obróbki: 297 K (24°C).

### Wywoływacz czarno-biały

calgon – 2,0 g  
metol – 3,0 g  
siarczyn sodowy bezw. – 50,0 g

hydrochinon – 6,0 g  
węgiel sodowy bezw. – 40,0 g  
rodanek potasowy – 2,5 g  
bromek potasowy – 2,0 g  
jodek potasowy – 0,008 g  
woda – do 1 l, pH 10,0–10,3

### Wywoływacz barwny

calgon – 2,0 g  
siarczyn sodowy bezw. – 2,5 g  
siarczyn hydroksyloaminy – 1,2 g  
bromek potasowy – 2,0 g  
TSS – 5,0 g  
węgiel potasowy bezw. – 75,0 g  
etylenodwuwaminy wodzian – 11 ml  
woda – do 1 l, pH 5,0–5,4

### Przerzywacz

octan sodowy kryst. – 40,0 g  
kwas octowy lodowaty – 10 ml  
woda – do 1 l, pH 5,0–5,4

**Odbielacz**  
żelazocyjanek potasowy – 100 g  
bromek potasowy – 20 g  
fosforan dwusodowy 12 wodny – 12 g  
kwas octowy lodowaty – 2,5 ml  
woda – do 1 l, pH 5,2–5,8

### Utwardzacz

tiosiarczan sodowy kryst. – 200 g  
siarczyn sodowy bezw. – 10 g  
woda – do 1 l, pH 7,0–7,8

Najlepsze wyniki uzyskuje się przy obróbce błon w temperaturze 297 K (24°C). W wyższej temperaturze proces trwa krócej. Przedłużenie czasu pierwszego wywoływacza czarno-białego o 20% zwiększa efektywną czułość o 3 DIN. Błony Agfachrome 50S mają wtedy dominantę niebiesko-zieloną, 50L – żółto-zieloną.

**Wywoływacz czarno-biały** 14–17 min  $\pm 0,25^\circ\text{C}$

**Przerzywacz** 3 min 22–24°C  
płukanie 7 min 22–24°C  
wtrącenie światła  
**Wywoływacz barwny** 10–11 24  $\pm 0,5^\circ\text{C}$   
płukanie 14 min 22–24°C  
**Odbielacz** 4 min 22–24°C  
**Utwardzacz** 4 min „  
płukanie 7 min „  
kapiel zwilżająca 1 min „

Czas wywoływacza czarno-białego należy ustalić na podstawie testu fabrycznego. Z naszych doświadczeń wynika, że w obróbce w korekcie przy poruszaniu 4 razy na minutę czas ten wynosi 14,5–15 min. Temperatura wywoływacza czarno-białego musi być utrzymana w podanym zakresie, a jeszcze lepiej  $\pm 0,1^\circ\text{C}$ . Pozostałe temperatury nie są tak krytyczne, odnosi się to również do wywoływacza barwnego, w praktyce nawet odchylenie o  $1^\circ$  nie powoduje zmian, które dyskwalifikowałyby materiał.

R.K.

## Prostownik do ładowania akumulatorów

**Józef Michel, Turek.** Podajemy schemat ideowy prostownika do ładowania akumulatorów o napięciu 6 i 12 V, prądem o natężeniu do 10 A.

Przez szeregowo włączenie tyrystora w uzwojenie pierwotne transformatora uzyskuje się dużą sprawność prostownika. Uruchomienie urządzenia spowoduje się praktycznie do sprawdzenia prawidłowości montażu oraz sprawdzenia napięcia występującego na uzwojeniu pierwotnym transformatora. Przy zastosowaniu potencjometru 25 KΩ zakres regulacji napięcia w punktach A–B powinien wynosić od ok. 50 V do pełnego napięcia sieci.

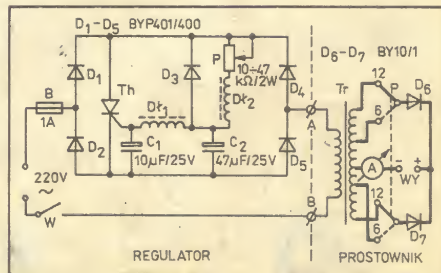
Dławiki  $D_1$  i  $D_2$  nawinięto na pręcie ferrytowym o długości ok. 20 mm i średnicy 3,5 mm. Dławiki te mają po 50 zwojów drutu w emalii o średnicy 0,3 mm. Ich indukcyjność wynosić ok. 50–100 μH. Zamiast dławika  $D_2$  można zastosować rezystor 620 Ω, a zamiast  $D_1$  – rezystor 51–1000 Ω, jednak użycie dławików poprawia sprawność regulacji i płynność regulacji. Diody  $D_1$ – $D_5$  mogą być diodami prostowniczymi dowolnego typu o prą-

dzie powyżej 0,6 A i napięciu wstecznym 400 V.

Tyrystor  $T_1$  może być dowolnego typu na napięcie nie niższe niż 300 V. Najlepiej zastosować tu tyrystor krajowej produkcji typu BTP2/300.

Transformator  $Tr$  jest nawinięty na rdzeniu z blach transformatorowych o przekroju środkowej kolumny rdzenia ok.  $S = 20 \text{ cm}^2$ . Uzwojenie pierwotne składa się z 700 zwojów drutu w emalii o średnicy 0,75 mm, a uzwojenie wtórne – 4 x 39 zwojów drutu w bawelnie (lub w emalii) o średnicy 1,6–1,8 mm, połączonych szeregowo (z odczepami). Włączając 2 lub 4 uzwojenia wtórne za pomocą przełącznika prądowego  $PR$  uzyskuje się 6 V lub 12 V na wyjściu prostownika. Diody  $D_1$  i  $D_2$  należy umieścić na radiatorze typu RL60g lub innym o powierzchni chłodzenia powyżej 100 cm<sup>2</sup>. Diody te można również zastąpić innymi o prądzie 10 A lub prostownikami selenowymi o podobnych parametrach. Życzymy powodzenia w konstruowaniu prostownika.

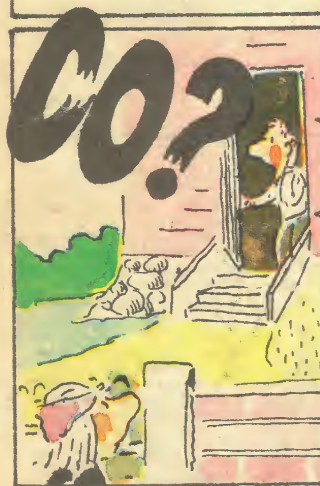
W.K.





# DOMOFON

# WLEKO



NIE MOŻNA TROCHĘ CISZEJ?

ŻEBY NIE ZDZIERAĆ STRUN  
GŁOSOWYCH I NIE  
DENERWOWAĆ SĄSIADÓW  
ZAINSTALUJEMY...

**DOMOFON!**

W MIESZKANIU MONTU-  
JEMY JEDNĄ CZĘŚĆ  
NADAWCZO-ODBIORCZĄ  
Z MIKROFONEM I  
GŁOSNIKIEM. JEDNOCZE-  
SZNIE...



PRZY FURTCE  
DRUGĄ, UPROSZCZONĄ,  
ALE DZIAŁAJĄCĄ  
PODOBNIEM...



OBYDWIE ŁĄCZYMY  
4 PRZEWODAMI...  
I NIEMUSIMY  
KRZYCZEĆ!



MŁĘCZKO

DZIEKUJĘ

SZCZEGÓŁY  
W NUMERZE!!!  
**DO ZOBACZENIA!**

